

2

# سائنس

اُردو ماہنامہ  
مارچ ۱۹۹۲ء  
نئی دہلی



# انجمن فروغ سائنس (رجسٹرڈ)

۶۶۵/۱۲ ڈاکنگر، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵

## اغراض و مقاصد

(۱) طلباء میں سائنس فہمی پیدا کرنا؛

اردو میڈیم کے ذریعے کسی بھی طرح کی تعلیم پانے والے طلباء کے لیے اردو میں سائنس کتب کی تیاری، نصابی کتب کے علاوہ سائنسی لغات، عام فہم سائنس کی کتابیں، سائنسی کہانیاں اور کامیکس، سائنسی معلومات اور سائنس میں دلچسپی پیدا کرنے والے مواد کی تیاری و اشاعت، مینٹنگ اور خطابات کے ذریعے طلباء سے براہ راست رابطہ قائم کرنا، ان کے لیے دلچسپ اور معلوماتی آڈیو اور ویڈیو پروگراموں کی تیاری، تحریری و تقریری سائنسی مقابلوں کا انعقاد، سائنسی مسائل پر مباحثے، دلچسپ سائنسی تجربات اور ان کو کرنے کے واسطے "سائنس کٹ" کی تیاری نیز اسکولوں کی سطح پر سائنسی میگزین اور سائنس کلب کا قیام۔

(۲) عوام میں سائنس کی تشہیر و ترویج :

عام فہم انداز میں لکھے سائنسی مضامین کی اشاعت کا اہتمام، سائنس سے عوام کو روشناس کرانے کے لیے ایک "عوامی تحریک" کا قیام تاکہ عوام سے براہ راست تعلق قائم کیا جاسکے۔ مختلف سائنسی موضوعات یا مسائل کو اجاگر کرنے کے لیے نمائشوں، فلموں، پبلک لیچروں، مباحثوں کا اہتمام صحت، صفائی اور کثافت کے نقطہ نظر سے حساس علاقوں کو رضا کارانہ طور پر اپنا گراں میں کام کرنا اور عوام کو خود ان کے پیدا کردہ مسائل کی ہلاکت خیزی سے واقف کرانا۔

آپ کیا کر سکتے ہیں :

(۱) اگر آپ کسی بھی سطح پر سائنس کے طالب علم ہیں، استاد ہیں، مصنف ہیں، ماہر ہیں یا بھی خواہ ہیں اور انجمن فروغ سائنس (انفرس) سے تعاون کرنا چاہتے ہیں تو ازراہ کرم انفرس سے رابطہ قائم کیجئے تاکہ آپ کی صلاحیتوں سے اردو داں طبقہ کو مستفیض کیا جاسکے۔

(۲) اگر آپ ہمارے مقاصد سے متفق ہیں، ایک درد مند دل اور ایک روشن دماغ رکھتے ہیں اور وقت کی اس اہم ترین ضرورت کو پورا کرنے میں ہماری مدد کرنا چاہتے ہیں تو آپ اپنا مالی تعاون بھی ہمیں ارسال کر سکتے ہیں۔ برائے مہربانی اپنا نذرانہ اخلاص صرف کراسڈ چیک یا ڈیمائنڈ ڈرافٹ کے ذریعہ بنام انجمن فروغ سائنس، نئی دہلی روانہ کریں۔

(۳) اگر آپ ہمارے مشن میں عملی دلچسپی رکھتے ہیں اور اس کی روشنی میں ہمیں اس مہم کے بارے میں اپنی رائے دینا چاہتے ہیں تو بلا تکلف ہمیں اپنے قیمتی مشوروں سے نوازیں۔ آپ کی دلچسپی ہماری تحریک سے آپ کے تعلق کی ایک خوش آئند ابتداء رہے گی۔

ہم آپ کے بے حد ممنون ہوں گے اگر آپ ہمارے پیغام کو اپنے حلقے میں پھیلا دیں، تاکہ ہم مزید دانشوران اور اہل خیر کا تعاون حاصل کر سکیں۔ آپ کی یہ سفارشی کارروائی ایک کار خیر اور ہمارے لیے ایک بڑا تعاون ہوگا۔ اللہ تعالیٰ آپ کو اس کی جزا دے۔

# سائنس

نئی دہلی

مارچ ۱۹۹۴ء

ہندوستان کا پہلا  
سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ  
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

## ترتیب

۲	اداریہ
۳	ڈائجسٹ
۳	کمپیوٹر
۴	نذر الاسلام
۴	روکا یا لڑکی
۴	ڈاکٹر محمد اسلم پرویز
۱۱	کمپیوٹر کے مفراثرات
۱۱	ڈاکٹر سجاد سید
۱۳	بانو نامہ
۱۳	جسم کا غلاف
۱۳	رخسانہ پروین
۱۵	سیکس ٹیرٹ
۱۵	ڈاکٹر مسز صفیہ قریشی
۱۷	سائنسی کہانی
۱۷	محمد سعید اختر
۱۹	علم نما
۱۹	جگنو
۱۹	خاندازات
۲۱	انوکھے رشتے
۲۱	ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی
۲۳	لائٹ ہاؤس
۲۳	میں کان ہوں
۲۳	شہناز صدیقی
۲۵	ہوٹل مینجمنٹ
۲۵	چچا دانش
۲۸	باغبانی
۲۸	عبدالمعید خان
۳۱	کسوٹی
۳۳	ورکشاپ
۳۵	ہنسی ہنسی میں
۳۷	پیش رفت
۳۹	کادش
۳۹	کبکشاں سلطانہ
۳۹	دریشہ مبین
۳۹	ریتو کوشک
۴۳	سائنس ڈکشنری
۴۵	سائنس انسائیکلو پیڈیا
۴۷	ریڈ عمل

جلد ۱ ————— رنگ نمبر ۲ ————— شمارہ ۲

اشاعتی سال: فردری تا جنوری

ایڈیٹر

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

جلسہ ادا مت

مشیر: پروفیسر آل احمد سرور

ممبران: ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی

عبداللہ ولی بخش قادری

ڈاکٹر احسان حسین

یوسف سعید

خوشنودیس: کاف۔ نعمانی

آرٹ ورک: صبیحہ

زیر تعاون: —

ماہانہ ۸ روپے — سالانہ ۸۰ روپے

سالانہ (بذریعہ رجسٹری) ۱۵۵ روپے

سالانہ (برائے غیر ممالک) ۴۰۰ روپے

توسیلہ ذرو خط و کتابت کا پتہ: —

۶۶۵/۱۲ ڈاکٹر نگر، نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵

○ رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بنا حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے

○ قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں ہی کی جائے گی۔

○ رسالے میں شائع مضامین، حقائق و اعداد کی صحت کی

بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔

پرنٹر پبلشر ایس۔ پرویز نے کلاسیکل پرنٹرس ۲۴۳ چاؤڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر ۶۶۵/۱۲ ڈاکٹر نگر، نئی دہلی ۲۵ سے شائع کیا۔

# بسم اللہ

جس دلچسپی کا مظاہرہ کیا ہے وہ اس بات کا ثبوت ہے کہ ہم نے اپنی بات اُن تک صحیح ڈھنگ سے پہنچائی ہے، انھیں وہ سب کچھ مہیا کیا ہے جس کی انھیں ضرورت ہے اور جس کے وہ اب تک متلاشی تھے۔ اب بھلا ہم کیسے یہ کہیں کہ ہمارے اردو میڈیم کے طلباء کو پڑھنے لکھنے سے دلچسپی نہیں ہے۔ علاوہ ازیں طلباء کے والدین، اساتذہ اور ایک عام اردو قاری نے رسالے کی جس طرح پذیرائی کی ہے، اس نے ایک طرف ہمارے حوصلے بلند کیے ہیں تو دوسری طرف اس ذمے داری کا احساس بڑھایا ہے کہ اب ہر شمارے کا معیار نہ صرف برقرار رکھنا بلکہ مرحلہ وار اس میں اضافہ کرنا ہمارا اولین فرض ہے۔

فردی کا مہینہ ہمارے لیے مخصوص اہمیت رکھتا ہے۔ کاؤنسل آف سائنٹفک اینڈ انڈسٹریل ریسرچ، جس کو ہم مختصراً سی۔ ایس۔ آئی۔ آر کہتے ہیں، ہمارے ملک کا ایک ایسا اہم ادارہ ہے جس کے زیر اہتمام ملک کے کونے کونے میں تجربہ گاہیں کام کر رہی ہیں ان فوجی تجربہ گاہوں کی بنیاد ڈالنے والی ہستی کا نام شانی سرپ جھٹنا کر تھا۔ ڈاکٹر جھٹنا کے ہمارے ملک کے سائنسی و تحقیقی ڈھانچے کے اہم معمار تھے۔ ڈاکٹر جھٹنا کے ۲۱ فروری ۱۹۹۳ء کو پیدا ہوئے۔ اس طرح اس سال ان کی پیدائش کو سو سال مکمل ہو گئے۔ ان کی خدمات کو مد نظر رکھتے ہوئے حکومت کو اُن کے شایان شان حدسہ تقریبات کا اہتمام کرنا چاہئے تھا۔ تاہم ہمیں افسوس ہے کہ حکومت اور میڈیا دونوں ہی اس اہم موقع کو تقریباً نظر انداز کر گئے۔ ماہ فروری سے ایک اور اہم واقعہ وابستہ ہے، ۲۸ فروری ۱۹۶۹ء کو سرسی۔ وی۔ رتن نے ایک نئی سائنسی ایجاد دنیا کو دی تھی۔ اسی لیے ۲۸ فروری کو یوم سائنس کے طور پر منایا جاتا ہے۔ اس سال یوم سائنس کے موقع پر نئی دہلی میں واقع نیشنل سائنس سینٹر نے اسکوئی طلباء کے لیے خصوصی انعامی مقابلوں کا اہتمام کیا تھا۔

اب تو آپ سمجھ ہی گئے ہوں گے کہ ہندوستان کے اس پہلے سائنسی ماہنامے کی شروعات ہم نے فروری سے کیوں کی؟ خدا کے برکت سے ہماری دعا ہے کہ آنے والے وقت میں یہ بھی اپنی نوعیت کا ایک اہم سنگ میل ثابت ہو۔ (آمین)

اس رسالے کا پروجیکٹ، پلاننگ کے مرحلے تک تو انجن فریج سائنس کے اراکین تک ہی محدود رہا لیکن جیسے ہی اس نے اشاعتی مراحل طے کرنا شروع کیے یہ خبر عام ہو گئی۔ لوگوں کے رد عمل اور مشورے موصول ہونے لگے۔ اُس وقت ایک عام تاثر یہ تھا کہ اردو لکھنے پڑھنے والوں کی تعداد ہندوستان میں کم ہو رہی ہے، جو لوگ اردو سے واقف ہیں وہ کم از کم علم دوست نہیں ہیں، اردو میڈیم کے طلباء کو پڑھنے لکھنے سے دلچسپی نہیں ہے۔ لہذا رسالہ مشکلات سے دوچار ہو گا۔ کچھ خلیصین جو قدرے نرم گوشہ رکھتے تھے، انھوں نے خدشہ ظاہر کیا کہ ماہنامے کے لیے ہر ماہ مواد کہاں سے آئے گا؟ اردو میں سائنس کون لکھے گا؟ لہذا مناسب ہو گا اگر رسالے کو دو ماہی یا سہ ماہی رکھا جائے۔ اپنے کرم فرماؤں کے ان مشوروں پر عمل نہ کرنے کے لیے ہم کو کافی ہمت جٹانا پڑی۔ ہماری سوچ یہ تھی کہ آج معلومات کے خزانوں میں جس تیز رفتاری سے اضافہ ہو رہا ہے اگر ہم اسے نظر میں رکھیں تو ایک ماہ کا عرض بھی بہت طویل لگتا ہے۔ ہر تاویہ چاہئے کہ سائنسی علوم و معلومات کے ہر پہلو کا احاطہ کرنے کے لیے ایک الگ ماہنامہ ہو۔ جہاں تک پڑھنے سے عدم دلچسپی کا سوال ہے تو اس سلسلے میں ہمارا نظریہ تھا کہ اگر بات کو دلچسپ بنا کر پیش کیا جائے تو وہ خود دلچسپ ہو جاتی ہے۔ درحقیقت یہ ہمارے لیے سب سے بڑا چیلنج تھا۔ اور الحمد للہ اب جبکہ ہمارا دوسرا شمارہ آپ کے ہاتھوں میں ہے، ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ خدا کے فضل و کرم سے ہم اپنے مقصد میں کامیاب ہو چکے ہیں۔ اب تک شائع ہونے والے سبھی مضامین ہمارے قلم کاروں نے اردو میں ہی لکھے تھے اور یہ سلسلہ جاری ہے۔ کون کہتا ہے کہ اردو میں سائنسی مضامین لکھنے والے نہیں ہیں؟

گیارہویں عالمی کتاب میلے میں آپ کے اس رسالے کا اشال بہت کامیاب رہا۔ گرد و نواح کے علاقوں کے علاوہ دور دراز کی ریاستوں کے افراد اور اداروں نے ہماری ممبر شپ قبول کی۔ خدا کا شکر ہے کہ ہمارا پہلا شمارہ ہی لداخ سے نمل ناڈنگ اور ہریانہ سے بنگال کے علاقوں تک پھیل چکا ہے۔ سچ تو یہ ہے کہ عالمی کتاب میلے کے دوران ہمیں اپنا پہلا شمارہ دوبارہ چھپوانا پڑا۔ اردو میڈیم کے طلباء نے



ڈائجسٹ

# کمپیوٹر

## انسانی شاہکار

قسط ۲

نذر الاسلام (ایلیک)

اس کے بعد کچھ یوں کو بنانے کا وہ طریقہ جس پر ہمیں عمل کرنا ہوگا۔ بالفاظ دیگر کمپیوٹر کی زبان میں ہمیں جس الگارتھم پر عمل کرنا ہوگا، وہ اس طرح سے ہوگا۔

الگارتھم (نسخہ عمل)

یہاں قدم: آلو کو اُبالیے، اس کے چھلکے اتاریے اور اس انداز سے مسلے کہ وہ انتہائی باریک و نرم ہو جائے۔ دوسرا قدم: باریک کٹی ہوئی پیاز کو کٹی ہوئی سبز مرچ و نمک کے ساتھ مسلتے ہوئے آلو کے ساتھ ملائیے۔ تیسرا قدم: اس سکسچر کا تھوڑا سا حصہ ہتھیلی پر لے کر چھوٹی سی گیند بنائیے۔

چوتھا قدم: چنے کا بسین، پانی اور تھوڑے نمک کا گھول بنائیے اور اس طرح پھینٹے کہ جھاگ سا بننے لگ جائے اور وہ کافی نرم ہو جائے۔

پانچواں قدم: آلو کی بنی ہوئی گیند کو بسین کے گھول میں ڈبا کیے اور نکال کر تیل میں ہلکی آگ پر تیلے۔

چھٹا قدم: پھر جب ان پکڑیوں (گیندوں) کا رنگ گولڈن براؤن ہو جائے تو انھیں نکال لیجئے۔

ساتواں قدم: قدم ۵، قدم ۶ اور قدم ۷ کو تب تک دہراتے رہئے جب تک کہ سارا مکسچر ختم نہ ہو جائے۔

نتیجہ (OUT PUT): پکڑیاں ہی پکڑیاں

زندگی کے ہر شعبہ میں کسی کام کو انجام دینے سے پہلے ہمارا دماغ اس کارکردگی کا ایک مخصوص راہ عمل مرتب کرتا ہے، اس کا ایک خاکہ تیار کرتا ہے اور بالفرض اگر ہمارا ذہن اس طرز عمل یا نسخہ عمل سے بالکل ہی نا آشنا ہے تو لازم ہے کہ ہمارا دماغ پہلے حکمت عملی یا طریقہ عمل کو سیکھے ورنہ وہ صحیح کام انجام دینے سے قاصر رہے گا چونکہ کمپیوٹر فقط ایک مشین ہے جس کی کارکردگی میں عقل و فراست، فطری سوچہ و فہم کا قطعی کوئی دخل نہیں ہے۔ اس وجہ سے کمپیوٹر کے ذریعہ کسی کام کو لینے کے لیے ہمیں یعنی پروگرام کو راہ عمل یا مسئلہ کو حل کرنے کا طریقہ زینہ بہ زینہ سلسلے وار ایک خاص ترتیب میں کمپیوٹر کو سمجھانا پڑتا ہے۔ یہی طریقہ حل ہی الگارتھم کہلاتا ہے۔ اگرچہ الگارتھم کوئی نئی چیز نہیں ہے۔ اگر ہم روزمرہ کی کارکردگی پر بخود اُساغور کریں تو ہمارا ذہن روز ہی کتنے الگارتھم تب کرتا رہتا ہے مثلاً کے طور پر ہم صرف ایک کارکردگی پر غور کریں کہ اگر ہمیں آلو کی پکڑیاں بنانا ہو تو ہمیں مندرجہ ذیل اشیاء کی ضرورت ہوگی۔ ان ضروری اشیاء کو جن کے بنا کر نسخہ کو عملی جامہ پہنانا ممکن نہیں انھیں ان پٹ (INPUT) کہتے ہیں۔

ضروری اشیاء (INPUT)

آلو ۲۵۰ گرام، باریک کٹی ہوئی پیاز ۵۰ گرام، باریک کٹی ہوئی ہری مرچ ۵ عدد، چنے کا بسین ۵۰ گرام، تیل ۲۵۰ گرام، پانی ایک لیٹر، باریک نمک ۲ چمچے۔





مسئلہ (PROBLEM): دو مثبت اعداد K اور L

ہمیں معلوم ہیں۔ ہمیں اس بات کا تعین کرنا ہے کہ کیا K عدد L سے تقسیم پذیر ہوتا ہے یا نہیں؟

منطق اول: علم ریاضی کے اصول سے یہ بات بالکل واضح ہے کہ اگر K عدد L سے تقسیم پذیر ہوگا تو بقیہ ہمیشہ صفر ہوگا۔ اس منطق کی بنیاد پر الگارتھم مندرجہ ذیل ہوگا:

الگارتھم (طریقہ حل)

پہلا قدم: ضروری اعداد L, K دوسرا قدم: قیمت نکالنے  $J = K/L$  یعنی J مقسوم ہوگا جب K کو L سے تقسیم دیا جائے گا۔

تیسرا قدم: قیمت نکالنے  $K - (J \times L) = 1$  یعنی J کا ضرب L سے کیجئے۔ حاصل ضرب میں سے K کو کوٹھٹائیے اور جو قیمت آئے وہ I کی قیمت ہوگی۔

چوتھا قدم: اگر I کی قیمت صفر کے برابر ہے تو نتیجہ "K عدد L سے تقسیم پذیر ہوگا" ورنہ نتیجہ "K عدد L سے تقسیم پذیر نہیں ہے"

نتیجہ: (OUTPUT): منطق اور طریقہ حل کی روشنی میں کمپیوٹر یہ جواب دے گا کہ منتخب کیے ہوئے اعداد تقسیم پذیر ہیں یا نہیں۔

ایک ہی مسئلہ کو حل کرنے کے لیے کئی الگارتھم ہو سکتے ہیں۔ اس کا دار و مدار صرف اس پر ہے کہ کس طرح کی منطق کو راہ عمل کے لیے منتخب کیا گیا ہے۔ جس طرح دو مختلف انسانی ذہن کسی ایک ہی مسئلہ کو حل کرنے کی کامیاب کوشش کر رہے ہوں اور دونوں ہی نتیجہ تک پہنچ رہے ہوں۔ مگر پھر بھی یہ ضروری نہیں کہ دونوں کے طریقہ اقدام ہڈ ہڈ ہو، ایک جیسے ہوں۔ یہ ضرور ہو سکتا ہے کہ ایک کا منزل تک پہنچنے کا راستہ انتہائی مختصر اور بہتر ہو جبکہ دوسرے کا طریقہ عمل منزل تک

مندرجہ بالا تفصیلی نسخہ کی مدد سے یہ بات واضح ہو جاتی ہے

کہ سبھی اقدام ایک دوسرے سے ایک خاص ترتیب میں وابستہ ہیں اور ہر قدم نتیجہ کی جانب کا منزل ہے۔ ہر قدم ایک مقصد کے تحت اپنایا گیا ہے۔ اس معمولی نسخہ کی مدد سے ایسا لگتا ہے کہ ہم الگارتھم کو معنوی اعتبار سے اور اس کے مقصد و ضرورت کو سمجھ گئے مگر پھر بھی یہ ساری ہدایات لکھتے وقت مندرجہ ذیل باتوں کا ذہن نشین کرنا انتہائی اہم ہے:

(۱) نتیجہ (OUTPUT) کے حصول کے لیے جو ضروری اشیاء (INPUT DATA) ہیں وہ مختصر و محدود ہونے چاہئیں۔ (۲) طریقہ عمل کے کل اقدام محدود اور جہاں تک ممکن ہو کم سے کم ہونے چاہئیں۔

(۳) ہر ایک قدم پر کیا کچھ ہونا ہے وہ نتیجہ کی جانب کا منزل و واضح ہونا چاہنا چاہئے۔ کسی بھی قدم میں ایسی کوئی منطق نہیں ہونی چاہئے جو دو معنی، مبہم یا تضاد پیدا کرنے والی ہو۔ (۴) سبھی آپریشن (عملات) بالکل ٹھیک طرح سے کم سے کم وقت میں حل ہونے والے ہونے چاہئے۔

(۵) ایک ہی الگارتھم سے مختلف نتائج محض ضروری اشیاء (INPUT DATA) کو تبدیل کر کے نکالے جاسکتے ہیں۔

مندرجہ بالا الگارتھم حکمت عملی میں بہت ساری چیزیں ایسی ہیں جو ہمارے لیے تو معنی خیز و جامع ہو سکتی ہیں مگر کمپیوٹر کی دنیا میں غیر معیاری، مشکوک و مشتبہ اور بے مقصد ہیں مثال کے طور پر جو تھے قدم میں یہ کہنا کہ نرم گھول بن جائے یا جھاگ آنے لگ جائے، یہ ذاتی مشاہدے پر منحصر ہوتا ہے کمپیوٹر ایسے کسی بیان کو قابل ستائش نہیں سمجھتا جسے علم ریاضی میں معیاری و معنوی حیثیت حاصل نہ ہو۔ لہذا اب ایک ایسے مسئلے کو ملاحظہ فرمائیے جو علم ریاضی و کمپیوٹر کے شعبہ میں مکمل معنویت و معیاری حیثیت رکھتا ہے:



تو تیسرے قدم کو دہرایئے۔

پانچواں قدم: اگر  $J = 0$  ہے تو لکھئے  $K$  عدد  $L$  سے تقسیم پذیر ہوا۔ ورنہ لکھئے  $K$  عدد  $L$  سے تقسیم پذیر نہیں ہوا۔

مندرجہ بالا مسئلے کے حل کے لیے دونوں ہی راہ عمل علم ریاضی کے اصول سے معیاری اور کمپیوٹر کے لیے انتہائی قابل قبول و لائق ستائش ہیں۔  
(باقی آئندہ)

طویل راتے سے لے جاتا ہو۔ ایسا کمپیوٹر کے الگارتھم کی تخلیق میں بھی ہوتا ہے اور بہتر الگارتھم وہ ہوتا ہے جو مقصد کی حصولی کے لیے کم سے کم اقدام یا کم سے کم وقت لیتا ہو۔ ایسے الگارتھم کو چست (EFFICIENT) کہتے ہیں۔ مثال کے طور پر مندرجہ بالا الگارتھم کو علم ریاضی کے دوسرے اصول پر مبنی ایک دوسری منطق کی روشنی میں لکھتے ہیں۔

**منطق دوم:** اگر عدد  $L$  کو عدد  $K$  سے ہی مستقل جوڑتے چلے جائیں تو ایک وقت ایسا آئے گا کہ حاصل جمع  $K$  کے برابر ہوگا۔ بالفاظ دیگر اگر عدد  $K$  میں سے ہم متواتر عدد  $L$  کو بار بار گھٹاتے چلے جائیں تو ایک منزل ایسی آئے گی کہ جواب صفر ملے گا۔ اگر جواب صفر ملتا ہے تو اس کا مطلب یہ ہوا کہ  $K$  عدد  $L$  سے تقسیم پذیر ہے۔ ورنہ صفر نہ ہونے کی حالت میں عدد  $K$  عدد  $L$  سے تقسیم پذیر نہیں ہوگا۔ مثال کے طور پر اگر  $K = 19$  اور  $L = 2$  ہو۔ اور 19 میں سے باری باری 2 کو گھٹاتے چلے جائیں تو آخر میں یا تو 1 بچے گا یا (1-) مگر صفر نہیں بچے گا۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ 19 عدد 2 سے تقسیم پذیر نہیں ہوا۔ برعکس اس کے اگر  $K = 20$  اور  $L = 2$  ہو۔ اور 20 میں سے متواتر 2 کو گھٹاتے چلے جائیں تو ایک وقت ایسا آئے گا کہ جواب صفر ہوگا۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ عدد 20 عدد 2 سے تقسیم پذیر ہوا۔ اس منطق کی روشنی میں مندرجہ ذیل الگارتھم کی تخلیق ہوتی ہے۔

**پہلا قدم:** ضروری اعداد  $K, L$

**دوسرا قدم:** فرض کیجئے  $J = K$

**تیسرا قدم:** قیمت نکالئے  $J = J - L$  (یعنی  $J$  میں سے  $L$  کو گھٹائیئے اور گھٹی ہوئی قیمت کو  $J$  کے برابر لکھئے۔)

**چوتھا قدم:** اگر  $J$  کی قیمت صفر سے زیادہ ہے

EXCLUSIVE BATHROOM FITTINGS

MED. BY : MACHINOO TECH.

D-20/18A, CHAUHAN BANGER, NEW SEELAMPUR, DELHI-110043

• بمبئی مرکنٹائل کوآپریٹو بینک ملک کا سب سے بڑا شہری کوآپریٹو بینک ہے جو ۱۹۳۹ء سے مسلسل ترقی کی راہ پر گامزن ہے۔  
 • اس کی مسلسل ترقی کا بنیادی سبب عوام کا اس پر اعتماد اور کھاتہ داروں کے مفاد کی حفاظت ہے۔  
 • بمبئی مرکنٹائل کوآپریٹو بینک کی یہ ترقی اور گزشتہ نصف صدی میں اس کے سرپرستوں کا اس پر اعتماد ہمارے لیے ایک سند کی حیثیت رکھتا ہے۔

• اس وقت مہاراشٹر، گجرات، جموں و کشمیر، دہلی، اتر پردیش اور راجستھان میں ہماری 40 شاخیں کام کر رہی ہیں جن کی جمع رقم (ڈپازٹ) 735 کروڑ روپے سے زائد اور قرضہ جاتا کی رقم ایڈوانس) 350 کروڑ روپے سے اگے بڑھ چکی ہیں۔  
 • بمبئی مرکنٹائل کوآپریٹو بینک اپنے کھاتہ داروں، سرپرستوں اور ملک کی معاشی ترقی کا ایک پُر اثر ذریعہ ہے۔  
 • بمبئی مرکنٹائل کوآپریٹو بینک کی ترقی کمزور طبقوں کی خدمت، چھوٹے صنعت کاروں کی صنعتی توسیع، تاجروں اور سابق فوجیوں کی امداد اور عورتوں کے معاشی تحفظ کی کوششوں کا نتیجہ ہے۔

• اس بینک نے آج تک جو مفاد حاصل کیا ہے وہ آپ کے اعتماد کی دین ہے۔

سرپرستوں کی اطمینان بخش خدمت

ہمارا فرض ہے

اسی نے ہمیں

سب سے بڑے شہری کوآپریٹو بینک

کا مرتبہ دیا ہے

ہمیشہ آپ کی خدمت کے لیے  
 خندہ پیشانی سے  
 خوش آمدید کہنے والا

بمبئی مرکنٹائل

کوآپریٹو بینک لیمیٹڈ  
 (ایک شیڈولڈ بینک)





# لڑکا لڑکی



(خلیوں) سے مل کر بنتا ہے۔ جسم میں ان خلیوں کی وہی حیثیت ہوتی ہے جو کسی بلڈنگ میں اینٹ کی ہوتی ہے۔ جس طرح لاکھوں اینٹیں مل کر اونچی اونچی عمارتیں بناتی ہیں، اسی طرح کروڑوں خلیے مل کر انسان یا کسی بھی جاندار کے جسم کی تشکیل کرتے ہیں۔ یہ خلیے اتنے چھوٹے ہوتے ہیں کہ ان کو تو آنکھ سے دیکھا جاسکتا ہے، نہ محذب شیشے کی مدد سے۔ ان کو دیکھنے کے لیے خوردبین کی ضرورت ہوتی ہے جس طرح شہد کی مکھی کا چھتہ خانوں سے بنا ہوتا ہے اسی ہی شکل خلیے کی ہوتی ہے۔ یہ عموماً گول، لمبوتر یا چوکور ہوتا ہے اس کے اندر ایک رقیق گاڑھا مادہ بھرا رہتا ہے جس کے اندر دیگر ننھے عضلات ہوتے ہیں۔ ہر خلیے کے بیچ میں ایک چھوٹی گیندی شکل کا عضلہ ہوتا ہے جس کو نوبلیس کہتے ہیں۔ اس کے اندر دھاک کی مانند ایک اور چیز ہوتی ہے جس کو کروموزوم کہا جاتا ہے۔ ہر جاندار کے اندر کروموزوم کی تعداد مقرر اور یکساں ہوتی ہے مثلاً ایک بلی کے جسم کے ہر خلیے میں ۳۸ کروموزوم ہوں گے جبکہ چوہیا میں یہ ۴۰ ہوتے ہیں۔ پیاز کے پودے کے ہر خلیے میں ۱۶ کروموزوم اور تمباکو کے پودے میں ۴۸ کروموزوم ہوتے ہیں۔ علاوہ ازیں ان کروموزوموں کی شکل، مزاج اور کیمیائی ترتیب بھی یکساں ہوتی ہے۔ انسان کے جسم میں ۴۶ کروموزوم ہوتے ہیں، یہ ہمیشہ جوڑوں میں پائے جاتے ہیں۔ یعنی انسان کے جسم میں ۲۳ جوڑے کروموزوم ہوتے ہیں (پیا زین ۸ جوڑے ہوں گے، ہر جاندار کے مزاج، شکل اور خواص کی تفصیل کروموزوم میں ہی ہوتی ہے۔ انسان کے جسم میں جو

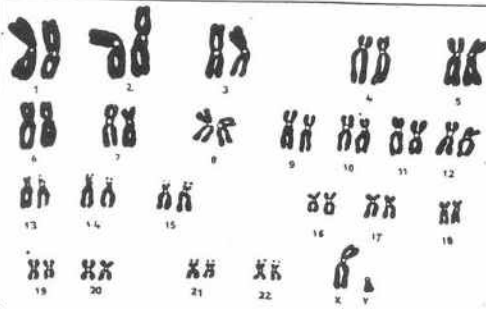
زمانہ قدیم سے ہی انسان کو اولاد کی خواہش رہی ہے اور حالات و ضرورت کے تحت کبھی یہ خواہش لڑکے کی ہوتی ہے تو کبھی لڑکی کی۔ جو لوگ بے اولاد ہوتے ہیں ان کی آرزو ہوتی ہے کہ کسی صورت وہ صاحب اولاد ہوں۔ جن گھرانوں میں بچے ہوتے ہیں، وہاں خوشخبری کی توقع کے ساتھ ہی لڑکے کے لیے دعائیں شروع ہو جاتی ہیں، اگرچہ سماج کو بنانے میں عورت نے بہت بڑا کردار ادا کیا ہے لیکن سماج پر اجارہ داری شروع سے ہی مرد کی رہی ہے۔ سماج میں مرد کی اہمیت کی وجہ سے ہی لوگ اولاد نمبر سب سے زیادہ کی دعا کرتے ہیں۔ زمانہ قدیم سے لے کر انیسویں صدی تک میڈیکل لڑچر میں پانچ سو سے زائد ایسے طریقے بیان کیے گئے ہیں جن پر عمل پیرا ہونے والوں کو ان کے حسبِ مشا جنس کی اولاد مل سکتی ہے۔ قدیم یونان کے طبیبوں کا خیال تھا کہ انسان کے داہنے فوطے سے لڑکا بنانے والا مادہ نکلتا ہے۔ ازلو کا خیال تھا کہ اگر اختلاط کے وقت شمال کی سمت منہ رکھا جائے تو لڑکا پیدا ہوتا ہے۔ اسی دور کے کچھ اور طبیبوں کا خیال تھا کہ پورے یا جزو ہتھ چاند کے دوران اختلاط سے لڑکا پیدا ہوتا ہے اور سرد ہواؤں کے دوران بھی لڑکے کی پیدائش کی زیادہ امید ہوتی ہے اس قسم کی بیشمار روایتیں اور نسخے کم کم میڈیکل تاریخ میں ملتے ہیں لیکن اس کے پیچھے کوئی ٹھوس سائنسی مشاہدہ یا اصول نہیں ہے۔ اس قسم کی لغو و بے معنی باتیں انیسویں صدی تک تو کافی رائج رہیں لیکن پھر علم جنسیت کی ترقی کے ساتھ انسان پر حقیقت واضح ہوتی چلی گئی۔

انسان کا جسم بھی دیگر جانداروں کی طرح ننھے ننھے سیلوں

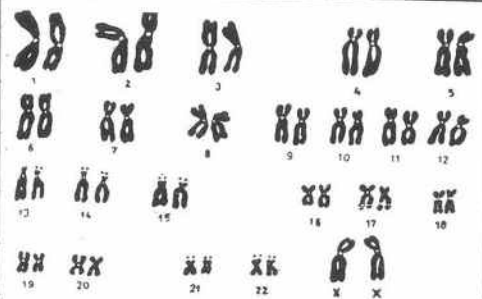


چونکہ عورت کے جسم میں دونوں جنسی کروموزوم یکساں یعنی ایکس قسم کے ہوتے ہیں اس لیے ان سے بننے والے تمام خلیوں میں ایکس لازمی موجود ہوتا ہے۔ اس کے برخلاف مرد کے خلیوں میں چونکہ ایک ایکس اور ایک وائی قسم ہوتی ہے۔ اس لیے تقسیم کے بعد ایک خلیے میں ایکس اور دوسرے میں وائی کروموزوم جاتا ہے۔ یہی خلیے جنسی خلیوں کی تشکیل کرتے ہیں، مادہ میں یہ جنسی خلیے انڈے کہلاتے ہیں جبکہ مرد کے جنسی خلیے اسپرم کہلاتے ہیں جو ایک رقیق مادے کے ساتھ مل کر متی بنتے ہیں۔ مادہ خلیہ یا انڈا عموماً گول ہوتا ہے جبکہ مرد خلیہ مختلف شکلوں کا ہو سکتا ہے لیکن عام طور سے

۲۳ جوڑے کروموزوم پائے جاتے ہیں ان میں سے ۲۲ جوڑے جسم کے بقید افعال کو کنٹرول کرتے ہیں جبکہ ۲۳ واں جوڑا جنسی پہچان قائم کرتا ہے۔ اس جوڑے کے کروموزوم جنسی کروموزوم کہلاتے ہیں۔ عورت کے جسم میں صرف ایک قسم کے، یعنی ایکس قسم کے جنسی کروموزوم ہوتے ہیں جبکہ مرد کے اندر دو طرح کے کروموزوم ہوتے ہیں، ان میں سے بڑے والے کو ایکس اور چھوٹے کو وائی کروموزوم کہا جاتا ہے۔ (تصویر دیکھیں)



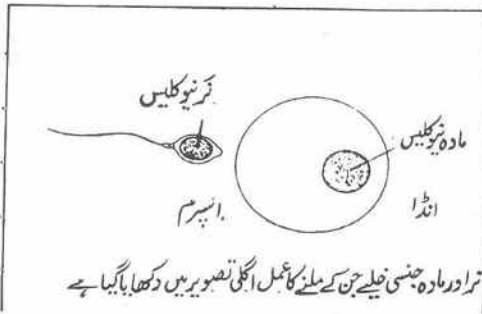
ایک صحت مند مرد کے کروموزوم کا سیٹ۔ اس میں ۲۲ جوڑے جسامتی کروموزوم اور ایک جوڑا جنسی کروموزوم کا ہوتا ہے جس میں ایک ایکس اور ایک وائی کروموزوم ہوتا ہے



ایک صحت مند عورت کے کروموزوم کا سیٹ۔ اس میں بھی ۲۲ جوڑے جسامتی کروموزوم اور ایک جوڑا جنسی کروموزوم کا ہوتا ہے لیکن اس جوڑے میں دونوں کروموزوم ایکس قسم کے ہوتے ہیں

اس کا ایک لمبوترابیعضوی سر اور ایک دم ہوتی ہے۔ دم کی مدد سے یہ تیر سکتا ہے۔ (تصویر دیکھیں) ہم جانتے ہیں کہ مرد کا جسم ایکس اور وائی سے مل کر بنتا ہے جبکہ مادہ میں دو ایکس ہوتے ہیں۔ لہذا انڈوں میں تو صرف ایکس

موجود ہوں گے جبکہ اسپرم (نر جنسی خلیے) دو طرح کے ہوں گے وائی والے اور ایکس والے۔ انسان کی منی میں دو طرح کے اسپرم ہوتے ہیں۔ سائنسدانوں کے مطابق ایک عام آدمی کی منی میں



بالغ انسان کے اعضائے رئیسہ میں جب خلیے ایک خاص قسم کی تقسیم سے گزرتے ہیں تو اس کے نتیجے میں بننے والے خلیوں میں صرف آدھے کروموزوم ہوتے ہیں۔ یہ تقسیم اس طرح ہوتی ہے کہ ہر کروموزوم کے جوڑے میں

سے ایک کروموزوم ایک خلیے میں اور دوسرا کروموزوم دوسرے خلیے میں چلا جاتا ہے۔ اس طرح ایک خلیے سے دو خلیے بنتے ہیں جن میں ۲۲ کروموزوم جسامتی اور ایک کروموزوم جنسی قسم کا ہوتا ہے



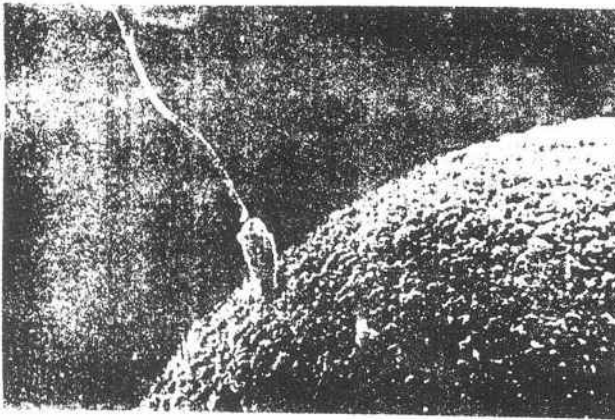
نتیجہ تھی، عورت کا اس میں کوئی دخل نہیں ہے۔ لیکن افسوس کی بات یہ ہے کہ لاعلمی کی وجہ سے اکثر گھروں میں اس قسم کی لغو اور بیہودہ باتیں سننے کو ملتی ہیں جن میں عورت پر الزام لگایا جاتا ہے کہ اس نے لڑکی پیدا کر دی۔ حقیقت جاننے کے بعد ایسی بے نیکی باتوں سے احتراز کرنا چاہئے۔

لڑکے یا لڑکی کے جننے کی تفصیل جاننے کے بعد سائنس دان کا یہ خیال ہو کہ اب اس قدر قی عمل کو قابو میں کس طرح کیا جائے اس کے لیے مرد کے اسپرم پر تحقیقات کا سلسلہ شروع ہوا جن کے نتیجے میں یہ بات سامنے آئی کہ وائی کروموزوم رکھنے والے اسپرم چھوٹے ہوتے ہیں اور تیز رفتار ہوتے ہیں اور ان کا وزن بھی کم ہوتا ہے۔ ۱۹۷۳ء میں امریکا کے ایک سائنس دان ڈاکٹر رونالڈ ایرکسن نے سب سے پہلے مٹی سے ایک اور وائی قسم کے اسپرم الگ کیے تھے۔ اس کام کے لیے انھوں نے کچھ خاص قسم کی کیمیائی چھتیاں بنائی تھیں جن سے وائی کروموزوم والے اسپرم اپنی تیز رفتاری کی وجہ سے پہلے نکل گئے جبکہ سست روایکس

۵۱ فی صد وائی اور ۴۸ فی صد ایکس کروموزوم والے اسپرم ہوتے ہیں۔ اختلاط کے دوران (یا بعد میں) اگر ایکس کروموزوم والا اسپرم انڈے سے مل جاتا ہے تو یہ دوایکس ہو گئے یعنی ایک ایکس اسپرم میں تھا اور دوسرا ایکس تو انڈے سے ہی ہوتا ہی ہے۔ دوایکس کروموزوم کے ملنے سے چونکہ لڑکی بنتی ہے اس لیے اس اختلاط سے وجود میں آنے والا بچہ مادہ ہوگا۔ اس کے برعکس اگر وائی کروموزوم والا اسپرم انڈے سے پہلے ملے گا میاب ہو جاتا ہے تو دونوں مل کر ایکس وائی بن جاتے ہیں یعنی وائی کروموزوم اسپرم سے آیا اور انڈے میں تو ایکس ہمیشہ ہی ہوتا ہے۔ ایکس وائی کروموزوم مل کر نہ بناتے ہیں۔ اس لیے اس عمل سے لڑکا بنتا ہے۔ اگر ہم یہ کہیں تو غلط نہ ہوگا کہ لڑکا اور لڑکی جننے یا بنانے کا فارمولا ہے جسے ایسے لکھا جاسکتا ہے:

$$\text{لڑکی} = \text{X} + \text{X} \quad (\text{انڈے میں موجود}) \quad (\text{اسپرم میں موجود})$$

$$\text{لڑکا} = \text{X} + \text{Y} \quad (\text{انڈے میں موجود}) \quad (\text{اسپرم میں موجود})$$



اس سے یہ بات ثابت ہوتی ہے کہ عورت میں لڑکا یا لڑکی دونوں کو ہی بنانے یا پیدا کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ اصل چیز یہ ہے کہ مرد کا کون سا اسپرم اس کے انڈے سے جڑتا ہے۔ اگر وائی والا جڑ گیا تو لڑکا اور نہ لڑکی۔ یہاں ایک اور بات قابل توجہ ہے کہ لڑکا یا لڑکی کی پیدائش کی اصل ذمہ داری مرد پر ہے، ناکہ عورت پر۔ یعنی اگر کسی عورت کے صرف لڑکیاں پیدا ہوتی ہیں یا پہلی لڑکی پیدا ہوئی ہے، تو اس کے لیے عورت کو کسی بھی طرح ذمہ دار قرار نہیں دیا جاسکتا اصل میں تو کوئی بھی ذمہ دار نہیں ہے۔ یہ ایک قدرتی عمل ہے لیکن اگر کسی پر ذمہ داری آتی بھی ہے تو مرد پر پڑتی ہے کیونکہ اگر لڑکی پیدا ہوئی ہے تو وہ مرد کے ایک اسپرم کا

اسپرم (مردہ جنسی خلیہ) انڈے (مادہ جنسی خلیہ) سے ملے ہوئے۔ اس عمل کے نتیجے میں جنینا خلیہ بنتا ہے اسی سے اگلی نسل کی شروعات ہوتی ہے۔



دوسری طرف کچھ ماہرین کا کہنا ہے کہ اس کی مدد سے لوگ اپنی مرضی کا بچہ پیدا کر کے مزید بچوں کی پیدائش کو بلا خوف روک سکیں گے۔ اکثر دیکھنے میں آتا ہے کہ لڑکے کی چاہ میں لڑکیاں اور لڑکی کی چاہ میں لڑکے پیدا ہوتے چلے جاتے ہیں جن سے خاندان پر بلا وجہ کا بوجھ پڑتا ہے۔ اگرچہ بحث جاری ہے لیکن حقیقت یہ ہے کہ سائنس کی ہر دین اگر صحیح نیت اور مقصد سے استعمال ہو تو وہ رحمت ہے ورنہ بھراکس سے زیادہ تباہ کن بھی کوئی چیز نہیں۔



## کسوٹی ٹکوپن

نام ..... عمر .....

تعلیم .....

مشغلہ .....

پتہ .....

کو دیر لگی۔ اس طرح یہ دونوں قسمیں الگ ہو سکیں۔ ان سائنسدانوں نے اسی طرح کے دیگر طریقوں سے ایکس اور وائی طالے اسپرم الگ کر کے احتیاط سے رکھ لیے پھر ان کی مدد سے عورتوں کو مصنوعی طریقوں سے حاملہ کیا گیا جس کے نتیجے میں مطلوبہ جنس کا بچہ پیدا ہوا۔ اب تک اس قسم کے تجزیوں میں سو فی صد کامیابی تو نہیں ملی ہے لیکن ۸۰ فی صد معاملات میں حسب خواہش بچہ پیدا ہوا ہے۔ اس وقت دنیا میں ایسے ۴۴ ملک ہیں جہاں یہ کام ہوتا ہے۔ ڈاکٹر ونا لڈ ایرکسن نے امریکا میں سیلی فورنیا کے مقام پر گیٹریکس (GAMETRICS) ملٹیڈ کے نام سے ایک کمپنی کھول رکھی ہے جہاں انسانوں اور دیگر جانوروں کی مٹی سے وائی کروموزوم والے اسپرم الگ کر کے ان سے اولاد پیدا کی جاتی ہے۔ آج کل سائنسی حلقوں میں یہ ایجاد بحث کا موضوع بنی ہوئی ہے کچھ محققین کا کہنا ہے کہ اس کے غلط استعمال سے لوگ صرف اولاد زینہ ہی پیدا کریں گے جس کی وجہ سے آبادی کا جنسی توازن بگڑ جائے گا جس کے نتیجے میں اور بہت سی خرابیاں پیدا ہوں گی

## خریداری / تحفہ فارم

میں اردو ماہنامہ "سائنس" کا سالانہ خریداری چاہتا ہوں / اپنے دوست / عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں۔ رسالہ کا زر سالانہ بذریعہ مئی آرڈر / چیک / ڈرافٹ / روانہ کر رہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتہ پر بذریعہ سادہ ڈاک / رجسٹری ارسال کریں۔

نام ..... پتہ .....

پن کوڈ .....

- نوٹ: • رسالہ رجسٹری سے منگوانے کے لیے زر سالانہ ۱۵۵ روپے اور سادہ ڈاک کے لیے ۸۰ روپے ہے۔
- چیک یا ڈرافٹ پر صرف "سائنس اردو ماہنامہ" (SCIENCE-Urdu Monthly) ہی لکھیں۔
- دہلی سے باہر کے چیکوں پر ۵ روپے زائد بطور بینک کمیشن بھیجیں۔

پتہ: ۶۶۵ / ۱۲ ڈاکٹر نگر۔ نئی دہلی ۱۱۰۰۲۵



# کمپیوٹر کے مضر اثرات

ڈاکٹر  
سجاد سیّد

(Voltage Fluctuation) کی صورت میں ان شعاعوں کی شدت انسانی جسم کے لیے اور زیادہ نقصان دہ ہو جاتی ہے۔ اسی لیے مخصوص آلے (Voltage Stabilizer) کا استعمال کیا جاتا ہے۔

کمپیوٹر کی بجلی سپلائی کو یکساں رکھنے کے لیے جو شعاعیں اسکرین سے خارج ہوتی ہیں ان میں سرخ (Infra Red) بنفشی (Ultra Violet) پروٹون (Protons) اور مائیکرو ویو (Micro-Waves) شامل ہیں۔ یہ خیال کیا جاتا ہے کہ دوسرے گلاس کا اسکرین ان شعاعوں کو روک لیتا ہے لیکن تجربات سے ثابت ہوا ہے کہ اکثر اسکرین (VDU) اس بنیادی پیمانہ پر پورے نہیں اترتے۔ اندازہ لگایا گیا ہے کہ استعمال ہونے والے کمپیوٹروں میں سے ایک چوتھائی سے زیادہ کمپیوٹر غیر محفوظ ہیں۔ یہ بات جاننا بہت ہی ضروری ہے کہ یہ شعاعیں خواہ کتنی ہی کمزور کیوں نہ ہوں کمپیوٹر کے اسکرین پر کام کرنے والے شخص پر ضرور اثر انداز ہوتی ہیں۔ کیونکہ وہ اسکرین کے بہت قریب ہوتا ہے اور زیادہ دیر تک بیٹھنے پر مجبور ہے۔ تجربہ سے معلوم ہوا ہے کہ تازہ پھول اسکرین (VDU) کے سامنے چند گھنٹوں میں مرجھا جاتے ہیں جبکہ یہی تازہ پھول کسی دوسرے کمرے میں جس میں کمپیوٹر نہ ہو، تقریباً دس گنا زیادہ وقت تک تازہ رہتے ہیں۔ کمپیوٹر سے متصل پرنٹر (Printer) بھی ایک نقصان پہنچانے والی گیس خارج کرتا ہے۔ اس لیے

کمپیوٹر پر کام کرنے والوں کی صحت پر کمپیوٹر کے ممکنہ مضر اثرات کے بارے میں کافی ریسرچ کی جا رہی ہے اور کچھ نتائج بھی سامنے آئے ہیں۔ اس موضوع پر اسٹاک ہوم میں ۱۹۸۶ء میں ایک عالمی کانفرنس بھی منعقد ہوئی تھی۔ بد قسمتی سے اس ریسرچ کے نتائج عام آدمی تک نہیں پہنچ پائے ہیں، کیونکہ کچھ تو بیچیدہ تکنیکی اور سائنٹفک اصطلاحات کی وجہ سے ان کو سمجھنا مشکل ہے اور کچھ ان کو عام کرنے کی باقاعدہ کوشش بھی نہیں ہوئی ہے۔ کمپیوٹر کا استعمال روز بروز بڑھتا ہی جا رہا ہے۔ دفاتر کے علاوہ لوگ گھروں میں ذاتی کمپیوٹر رکھنے لگے ہیں۔ اس کے علاوہ بہت سے اسکولوں میں بچوں کو کمپیوٹر کی ابتدائی تعلیم دی جا رہی ہے۔ اس پس منظر میں کمپیوٹر کے انسانی صحت پر مضر اثرات کی معلومات کا عام ہونا ضروری ہو گیا ہے۔ کمپیوٹر کے اسکرین کے سامنے دیر تک کام کرنا سب سے زیادہ خطرناک ہے۔ اسکرین (Video Display Unit) کو محض شیشے کا ایک پردہ یا ٹائپ رائٹر اور کیسکولیٹر (Calculator) کی ایک ترقی یافتہ شکل تصور کیا جاتا ہے لیکن حقیقت اس سے مختلف ہے۔ اسکرین (VDU) آٹھ مختلف قسم کی برقی مقناطیسی شعاعیں (Electromagnetic radiation) خارج کرتا ہے یعنی کمپیوٹر کے اسکرین کے سامنے کام کرنے والا ان برقی مقناطیسی شعاعوں میں گھرا رہتا ہے۔ ان شعاعوں کی مقدار گھٹتی بڑھتی رہتی ہے اور بجلی کی سپلائی میں انارچرٹھاؤ





ہوتا ہے۔ نتیجتاً گردن اور کمر کے پیٹھے اس غیر فطری پوزیشن کے مطابق سر اور گردن کو ہلانے پر مجبور ہوتے ہیں۔ جس سے ان میں تناؤ اور کھینچاؤ پیدا ہو جاتا ہے۔ اس لیے جو لوگ نگاہ کا چشمہ لگا کر کمپیوٹر پر کام کرتے ہیں انھیں آنکھوں کے ڈاکٹر سے مشورہ کرنا چاہئے تاکہ وہ ان کی ضروریات کے مطابق ان کے چشمے میں مناسب تبدیلی کر سکیں۔

کمپیوٹر پر کام کرنے والے جلد کی بیماریوں کے شکار بھی ہو جاتے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ہوا میں موجود گرد کے ذرات اسکرین سے خارج ہو کر جلد پر جمے رہتے ہیں۔ اس لیے ضروری ہے کہ کمپیوٹر کے کمرے میں کم سے کم گرد داخل ہو اور آمد و رفت کا معقول انتظام ہو۔ جب کمپیوٹر استعمال نہ ہو رہا ہو تو اس کا اسکرین (VDU) ڈھکا ہونا چاہئے اور استعمال سے پہلے اسکرین کو کسی نرم کپڑے سے صاف کر لینا چاہئے۔ ایک دلچسپ بات یہ ہے کہ جب اسکرین روشن ہوتا ہے تب گرد اس پر نہیں جمتی لیکن جب اسکرین آف کیا جاتا ہے تب اس پر گرد جمع ہو جاتا ہے۔ یہی گرد کے ذرات اسکرین روشن ہو جانے پر چارج ہو کر آدی کے چہرے وغیرہ پر اچکے ہیں، جو مندرجہ بالا کئی اعتبار سے نقصان دہ ہیں۔

عام طور پر یہ کہا جاسکتا ہے کہ جہاں انسانی زندگی میں کمپیوٹر کے بہت سے فائدے محسوس کیے جا رہے ہیں وہاں دوسری جانب نقصانات بھی بہت ہیں۔ ان نقصانات سے خود کو محفوظ رکھا جاسکتا ہے اگر کمپیوٹر کے استعمال کے وقت اپنی حفاظت اور صحت کے لیے مذکورہ بالا ضروری احتیاط کر لی جائیں۔

اب پرنٹر (printer) کو کمپیوٹر سے الگ دوسرے کمرے میں نصب کرنے کی رائے دی جا رہی ہے۔ کمپیوٹر کے انسانی جسم پر مندرجہ ذیل مضر اثرات ہو سکتے ہیں:

- ۱۔ اسقاط حمل نومولود کے اعضا کی ساخت میں نقص اور بچے کی، رحم مادر میں موت۔
  - ۲۔ آنکھوں کی تکلیف اور سفید موتیا۔
  - ۳۔ جلد پر خارش، سوزش اور قبل از وقت جھریاں۔
  - ۴۔ جسم کے عضلات اور ہڈیوں میں تکلیف۔
- انگلینڈ میں کیے گئے سروے سے یہ بات ظاہر ہو گئی ہے کہ کمپیوٹر پر کام کرنے والی خواتین میں حمل ضائع ہوجانے کی شرح ان خواتین سے بہت زیادہ ہے جو کمپیوٹر پر کام نہیں کرتی ہیں۔ اسی وجہ سے بہت سے ملکوں نے یہ قانون بنادیا ہے کہ حاملہ عورتیں ایک معینہ مدت سے زیادہ کمپیوٹر پر کام نہ کریں۔ مردوں میں بھی اعضائے تولید جسم سے باہر ہونے کی وجہ سے کمپیوٹر کے قریب رہتے ہیں اور زیادہ متاثر ہوتے ہیں۔ کمپیوٹر پر کام کرنے والے اکثر بینائی سے متعلق امراض کی شراکت کرتے ہیں۔ مثلاً آنکھوں کے سامنے دھندلاہٹ، پلکوں کے چھپکنے کے وقفے میں اضافہ یا کمی، نگاہ دور سے پاس اور پاس سے دور کے لیے مرکوز کرنے میں دقت اور سفید موتیا (Cataract) کا جلد ظاہر ہونا۔ آنکھوں میں جلن، چیخ اور تھکاوٹ۔ جو لوگ نظر کا چشمہ استعمال کرتے ہیں، ان کو اور زیادہ پریشانی کا سامنا کرنا پڑتا ہے کیونکہ اسکرین عام طور پر آنکھوں سے ۸۵-۹۰ سینٹی میٹر کے فاصلے پر ہوتا ہے جو کہ نگاہ کا چشمہ استعمال کرنے والوں کے لیے مناسب فاصلہ نہیں ہے۔ اسکرین اور آنکھوں کے درمیان کا زاویہ بھی ایسا نہیں ہوتا جس پر عام طور پر آدی پڑھنے کا عادی

”سائنس“ کی ایجنسی لینے کے  
خواہشمند حضرات رابطہ قائم کریں



# جسم کا غلاف

رخسانہ پیروین

جسم میں پہنچ جاتے ہیں اور خون میں پائے جاتے ہیں۔ اسی طرح سے اگر لہسن کے غرق کو ہتھیلی پر لگایا جائے تو اس کی ہلک سانس میں محسوس کی جاسکتی ہے۔

جلد ہماری صحت بنا سہے رکھنے کے لیے بہت اہم کردار ادا کرتی ہے۔ تاہم اکثر ہم لوگ جلد کی دیکھ بھال پر زیادہ دھیان نہیں دیتے اور کوئی بھی کریم وغیرہ بغیر سوچے سمجھے استعمال کر لیتے ہیں۔ اس کی وجہ سے اکثر الرجی ہو جاتی ہے اور ہم خواہ مخواہ کھال کے کسی مرض میں مبتلا ہو جاتے ہیں۔ میک آپ کے سامان سے اکثر جلد کی قدرتی تیزابیت بگڑ جاتی ہے۔ یہ قدرتی تیزابیت حراثیم اور دیگر کیمیائی ذہریلے مادوں سے جسم کو بچانے کے لیے مدد کرتی ہے۔ اس لیے کیمیائی میک آپ کی چیزوں کے مقابلے پودوں سے بنی ہوئی مصنوعات جسم کے لیے فائدہ مند ہوتی ہیں۔ کیونکہ ان میں کسی طرح کے کیمیائی مادے نہیں ہوتے لہذا کسی الرجی یا کسی اور جلدی بیماری کا خطرہ نہیں ہوتا۔ پودوں سے بنی میک آپ کی اشیاء ہر بل، کھلاتی ہیں اور آج کل ”ہر بل“ میک آپ کا سامان کافی مقبول ہے۔

## جلد کی بناوٹ

ہماری جلد تین پرتوں سے مل کر بنی ہے۔ سب سے اوپری پرت کو ”اپی ڈرمس“ (EPIDERMIS) بیچ کی پرت کو ”ڈرمس“ (DERMIS) اور سب سے نچلی کو زیر جلدی پرت (SUBCUTANEOUS TISSUE)

جس طرح ہمارا جسم نازندگی ہماری خدمت کرتا رہتا ہے اسی طرح نازندگی ہمیں بھی اپنے جسم کی دیکھ بھال کرنا چاہئے۔ زیادہ لوگ اس بات کا اعتراف کرتے ہیں کہ اچھی غذا اور آرام، زندگی کی مصروفیت اور اس کے دباؤ سے لڑنے کے لیے بہت ضروری ہے۔ ہمارے جسم کے مختلف حصوں میں ایک اہم حصہ کھال ہے جو کہ ہمارے جسم پر ایک غلاف کی مانند منڈھی ہوئی ہے۔ یہ ہمارے جسم کا سب سے باہری حصہ ہونے کی وجہ سے ہر قسم کے اثرات سے سب سے پہلے متاثر ہوتی ہے اور یہی نہیں بلکہ ان مختلف اثرات کو بڑی حد تک زائل کر دیتی ہے۔ اس کی اوپری سطح وبائی امراض اور گندگی سے ہماری حفاظت کرتی ہے۔ اس کا ایک اور کام درجہ حرارت کو قابو میں رکھنا اور خراب مادوں کو باہر نکالنا ہے۔ یہ ہمارے جسم کا سب سے اہم اعضاء جس ہے جو کہ معمولی سی چیز یا تبدیلی کا بھی ہمیں فوراً احساس دلاتا ہے۔ مثال کے طور پر اگر بال جیسی باریک چیز بھی ہمارے جسم کے کسی بھی حصے کو چھوتی ہے تو ہمیں فوراً احساس ہو جاتا ہے۔ اسی طرح ذرا سی ٹھنڈک یا گرمی کو بھی ہماری کھال فوراً محسوس کر لیتی ہے۔ ہماری کھال میں باریک باریک سوراخ ہوتے ہیں جن کی وجہ سے اس میں جذب کرنے کی بہت زبردست قوت ہوتی ہے، حدیہ کہ نقصان دہ چیزوں کو بھی یہ اپنے اندر جذب کر لیتی ہے جو کہ جسم کے اندر جا کر نقصان پہنچاتی ہیں۔ مثال کے طور پر کچھ ایسے کیمیائی مادے جو کہ میک آپ کے سامان بنانے میں استعمال ہوتے ہیں، وہ کھال سے جذب ہو کر



کہتے ہیں۔ نیچے کی دونوں پرتوں میں اعصابی نہیں اور خون کی نہیں ہوتی ہیں۔

کھال کی سب سے اوپری پرت کے اوپر ایک نہ دکھائی دینے والی تہہ ہوتی ہے جو کہ پسینہ اور چکنائی خارج کرنے والے غدود کی رطوبت کی بنی ہوئی ہے یہ جلد کی تیزابیت اور نمی کو بنائے رکھتی ہے۔ کھال کی اوپری پرت (اپنی ڈررس) مردہ خلیوں کی بنی ہوئی ہے۔ اس کے نیچے پائی جانے والی ”ڈررس“ باندھ سلیوں سے بنی ہوئی ہے۔ اس میں چکنائی خارج کرنے والے غدود ہوتے ہیں جن سے چکنائی نکلتی رہتی ہے۔ سب سے آخری یا زیر جلدی پرت چربی کی ہوتی ہے۔ یہ ایک حفاظتی پیڈ کا کام کرتی ہے اور اس میں پسینے کے غدود ہوتے ہیں۔

## سنگھار پودے

کچھ ایسے پودے ہوتے ہیں جن کو یا تو میک آپ کا سامان بنانے میں یا پھر میک آپ کے واسطے استعمال کیا جاتا ہے جیسے کہ جو جو باتیل، اس تیل کی بناوٹ ہماری جلد سے نکلنے والے قدرتی تیل کی طرح ہوتی ہے۔ اس لیے خشک جلد رکھنے والوں کے لیے یہ تیل نہایت مفید ہے۔ یہ کھال کو کھپھر سے قدرتی چمک عطا کرتا ہے۔ ایک اور پودا ہے جیسے گھی کو اور کہتے ہیں۔ اس کا گودا جلد سے داغ دھبے دور کرنے میں استعمال کیا جاتا ہے۔ اگر ہمدردی جلد چکنی ہو تو ہمیں خشکی لانے والے پودے یعنی ایسٹرنجینٹ (ESTRINGENT) استعمال کرنے چاہئیں۔ ان کے استعمال سے جلد کے داغ دھبے بھی دور ہو جاتے ہیں اور جلد کسی ہوئی ہو جاتی ہے۔ گیندا (میری گولڈ) اور وچ ہیزل دو بہت فائدہ مند ایسٹرنجینٹ پودے ہیں۔ ان پودوں میں مینن خاندان

کے مرکبات ہوتے ہیں جو کہ جلد کے پروٹین سے مل کر جلد کو صاف اور کسا ہوا بنا دیتے ہیں۔ جن لوگوں کی جلد خشک ہوتی ہے۔ ان لوگوں کو جلد ملائم کرنے والے پودوں کا عرق استعمال کرنا چاہئے۔ جو کہ جلد کے تیل سے مل کر جلد کو ملائم اور چمکنا بناتا ہے۔ سو بیٹڈ و انیلٹڈ اور انکرش موس ایسے دو پودے ہیں، جن میں قدرتی لعاب ہوتا ہے۔ اس کو پانی میں ملانے سے گاڑھا لعاب بن جاتا ہے جو کہ آسانی سے جلد پر لگایا جاسکتا ہے۔ بادام اور سورج مکھی کا تیل بھی جلد کو ملائم بنانے میں اور اس کی نمی برقرار رکھنے کے لیے بہت اہم ہے۔

## اساتذہ و پرنسپل صاحبان توجہ دیں

— اگر آپ کے اسکول نے سائنسی تعلیم کے میدان میں نمایاں کارنامے انجام دیے ہیں یا آپ نے سائنس کی تعلیم کا ایسا موثر انتظام کر رکھا ہے جو مفید ثابت ہو رہا ہے یا اگر آپ کے یہاں اس میں کوئی نیا تجربہ یا جدت ہوئی ہے تو اپنی روداد تفصیل کے ساتھ ہمیں بھیجئے ہم اسے شائع کریں گے تاکہ دیگر ادارے بھی اس سے فائدہ اٹھا سکیں۔

— سائنسی تعلیم کے معاملے میں اگر آپ کو دشواریاں پیش آ رہی ہیں تو ہمیں لکھئے۔ ہم ماہرین کی مدد سے ان کو حل کرنے کی کوشش کریں گے۔

— ”سائنس“ محض ایک ماہنامہ نہیں بلکہ ایک تحریک کا سالار، اس کا ہر اہل دستہ ہے، اس کا پیغام اپنے ساتھیوں اور ہر طالب علم تک پہنچائیے۔ اُن کی حوصلہ افزائی کیجئے۔ کروہ ہندوستان کے اس پہلے سائنسی ماہنامہ کے ساتھ وابستہ ہوں۔ اس کے لیے لکھیں۔ اسے پڑھیں اور دوسروں کو پڑھائیں۔



# سیکس ٹیسٹ

ڈاکٹر (مسز) صفیہ قریشی

”دودھوں نہاؤ پوتوں پھلو“ خدا چاند سا بیٹا دے۔  
 یہ دعائیں آپنے اکثر ہی اپنے اس پاس سنی ہوں گی۔ یہ دعائیں  
 ہمارے سماج اور ہماری نفسیات میں کہیں بہت گہری بیٹھی  
 ہوئی ہیں۔ اکثر کہانی قصوں میں بیٹے کی چاہت کا ذکر سننے میں  
 آتا ہے اور بیٹا حاصل کرنے کی ترکیبوں کا ذکر بھی تاریخ جنائی  
 پرانا ہے۔

کروموزوم کو الگ کر کے اپنی پسند کا بچہ نہیں بنایا جاسکتا لیکن  
 پیدائش سے قبل بچے کی سیکس یعنی جنس کا پتہ لگایا جاسکتا ہے  
 مغربی ممالک میں یہ ٹیسٹ دریافت کیے گئے، ان کا مقصد تناسل  
 مختلف قسم کی پیدائشی بیماریوں اور جسمانی اعضا کی خرابیوں کا  
 پیدائش سے پہلے پتہ چلانا کچھ بیماریاں جیسے ہیموفیلیا ایسی ہیں  
 جو لا علاج ہیں۔ ہیموفیلیا  
 صرف مردوں میں ہوتا ہے۔  
 لیکن عورتوں کے ذریعے منتقل  
 ہوتا ہے۔ اس لیے اس میں  
 پیدائش سے قبل بچے کی جنس کا  
 پتہ چلانا بہت ضروری ہو جاتا  
 ہے لیکن مغربی ممالک میں ان  
 ٹیسٹوں کو صرف بیماریاں پتہ  
 لگانے کے لیے ہی کیا گیا۔  
 کیونکہ وہاں پر لڑکا یا لڑکی کے  
 چننے کا مسئلہ نہیں تھا۔  
 جنس جاننے والے  
 ٹیسٹ تین طرح سے ہوتے ہیں:  
 1۔ کوریونٹک  
 2۔ لائٹ بائیوپسی:

- 1۔ صرف مادہ حمل ضائع کرانے کے مقصد سے ان ٹیسٹوں کا کیا  
 جانا غیر قانونی اور غیر اخلاقی ہے۔
- 2۔ ہمارے ملک میں عورت و مرد کا تناسب پہلے ہی 963:  
 1000 ہے۔ یعنی ہر 1000 مردوں کے مقابلے میں صرف 963  
 عورتیں پیدا ہوتی ہیں۔ اگر اس کے باوجود بھی مادہ حمل ضائع  
 ہوتا رہا تو یہ تناسب اور بھی گھٹ جائے گا۔ اس کے  
 ساتھ لاقانونیت بڑھے گی اور اخلاقی قدریں گریں گی۔  
 جتنی پیشے اور ہم جنسی کو بڑھاوا ملے گا۔
- 3۔ یہ ٹیسٹ سو فیصد صحیح نہیں ہوتے۔
- 4۔ ان ٹیسٹوں کے بعد اسقاط حمل کا خطرہ ہمیشہ رہتا ہے۔
- 5۔ ان ٹیسٹوں کی وجہ سے بچے میں پیدائشی نقص ہونے کا  
 خطرہ رہتا ہے۔
- 6۔ انفیکشن ہو جانے کی صورت میں ماں کی جان کو بھی خطرہ  
 لاحق ہو سکتا ہے۔

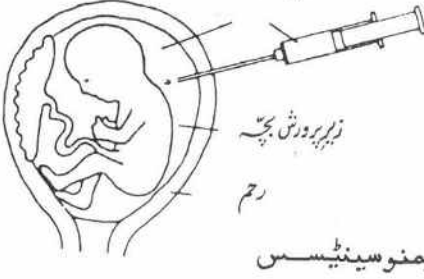
کچھ سال پہلے تک جب  
 فیملی میں بہت سارے بچے  
 ہوتے تھے، تب تک کوئی مسئلہ  
 پیدا نہیں ہوا اور دونوں ہی  
 سیکس کے بچے پیدا ہوتے  
 رہے۔ کاشتکاری پر منحصر  
 معیشت کی وجہ سے زیادہ بچے  
 ہاتھ بٹانے میں معاون ثابت  
 ہوتے تھے لیکن جیسے جیسے  
 صنعت کاری میں اضافہ ہوتا گیا  
 اور لوگ شہروں کا رخ کرتے  
 گئے، ویسے ہی چھوٹی فیملی کی  
 اہمیت محسوس کی گئی اور اسی کے  
 ساتھ ہی بیٹے کی اہمیت اور  
 چاہت زیادہ بڑھ گئی۔

11۔ 9 ہفتے کے حمل میں یہ ٹیسٹ ممکن ہوتا ہے۔ اس میں

انسانوں میں ایکس (X) اور وائی (Y) قسم کے



رحم میں موجود رقیق جس میں بچے کے سیل ہوتے ہیں



ایمنوسینٹیسس

کوربونک ولانی کا چھوٹا سا ٹکڑا نکال کر اسے مصنوعی طور سے پرورش کرتے ہیں پھر ان خلیوں کا مشاہدہ کر کے حمل کی جنس کا پتہ لگایا جاسکتا ہے۔

II ایمنوسینٹیسس

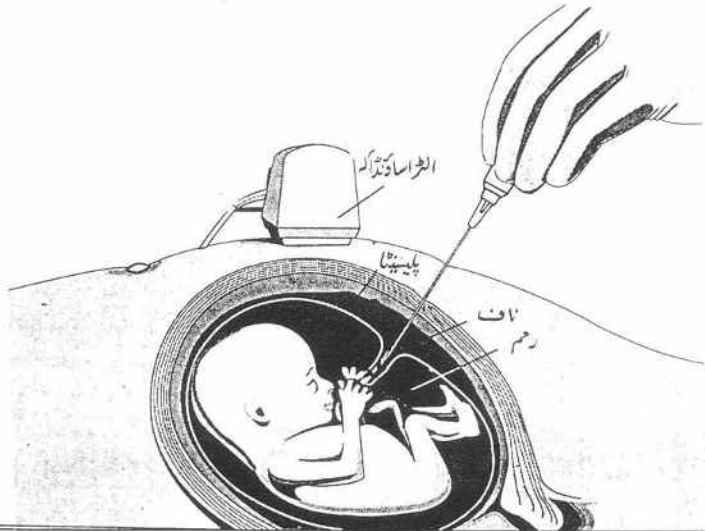
یٹھیلٹ حمل کے ۱۶-۱۵ ہفتے کے بعد ہی کیا جاسکتا ہے۔ اس میں پیٹ کی کھال کے ذریعے ایک سوئی ڈال کر رحم سے پانی نکالتے ہیں اور اس میں تیرنے والے خلیوں کو دیکھ کر بچے کی جنس کا پتہ لگاتے ہیں۔

III الٹراساؤنڈ جانچ

الٹراساؤنڈ کے ذریعے حمل کی جنس کا پتہ لگانا ۲۸-۳۶ ہفتے کے بعد ہی ممکن ہے۔

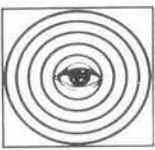
(باقی صفحہ پر)

فرانس میں تیار کی گئی ایک نئی تکنیک کی مدد سے اب رحم میں پرورش پارہے بچے کے جسم سے نہ صرف خون نکال کر ٹیسٹ کیا جاسکتا ہے بلکہ ضرورت پڑنے پر اس کے جسم سے خون یا دوائیں چڑھائی بھی جاسکتی ہیں۔ اس تکنیک میں الٹراساؤنڈ آلے کی مدد سے بچے کی پوزیشن دیکھنے کے بعد ماں کے پیٹ میں ایک سوئی اس طرح داخل کی جاتی ہے کہ وہ بچے کی ناف سے بڑی نلی میں پہنچ جاتی ہے۔ یہیں سے بچے کا خون لیا جاسکتا ہے یا دوا وغیرہ دی جاسکتی ہے۔ یہ نئی تکنیک ایمنوسینٹیسس سے بہتر ہے اور رفتہ رفتہ سبھی ممالک میں مقبول ہو رہی ہے۔



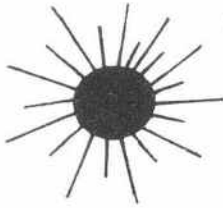
الٹراساؤنڈ آلے کی مدد سے بچے کو "دیکھتے" ہوئے ڈاکٹر اس کی ناف میں سوئی داخل کرتا ہے۔





سائنسی  
کہانی

# موت کا ستارہ



(قسط دوم)

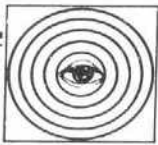


محمد اختر  
سعید اختر



ریزہ ریزہ ہو کر کائنات کی بیگناہوں میں بکھر جائے گی۔  
اس کا حل کچھ بھی نہیں تھا۔ ستارہ جس رفتار اور زاویے  
سے آگے بڑھ رہا تھا، اس کا آخری نتیجہ بھی تھا کہ اسے ہر صورت  
میں زمین سے ٹکرانا تھا اور اس کے بعد ...  
کارل لوس ایک سائنس دان اور ایک ماہر فلکیات  
ہونے کے ناطے اس امر سے تو آگاہ تھا کہ بعض ستارے  
نظام شمسی کے دائرے میں داخل ہونے کے بعد واپس بھی  
مڑ جاتے ہیں مگر یہ بھی ایک حقیقت تھی کہ ایک ستارے کا دوسرے سیارے  
سے ٹکراؤ بھی ناممکنات میں سے نہیں تھا اور پھر جس رفتار سے وہ  
ستارہ زمین کی طرف بڑھ رہا تھا تو پھر ٹکراؤ یقینی بات تھی۔

کارل لوس جانتا تھا کہ آج کی رات نیند اس کے نصیب میں  
نہیں ہے۔ وہ بستر پر پڑا کر ڈیٹا رہا۔ یہ تصور ہی کتنا ہولناک  
تھا کہ زمین پر قیامت برپا ہونے والی ہے۔ وہ اس تصور سے  
ہی لرز رہا تھا۔ حالانکہ وہ ایک سائنس دان تھا جس کی زندگی  
میں موت اور حیات کی کوئی اہمیت نہیں ہوتی۔  
لیکن ایسا کی معصوم مسکراہٹوں نے جو اس کی روح کے نازک  
گوشتوں پر اپنی محبتوں کی شبنم چھڑکی تھی اس نے اسے لرزادیا  
تھا۔ وہ جان چکا تھا کہ وہ ستارہ جو ابھی نظام شمسی سے بھی  
کم در کم میل دور ہے۔ چند مہینوں بعد کسی بھی لمحے کرہ ارض  
سے ٹکرائے گا اور زمین ایک دھماکے سے پھٹ جائے گی اور



”پچھلی رات میں نے ایک عجیب مشاہدہ کیا، مجھے ایک چمکتا ہوا مدہم سافقہ نظر آیا ہے، جو بڑی تیزی سے نظام شمسی کی طرف بڑھ رہا ہے، ابھی یہ بہت دور ہے، اس لیے کوئی اسے دیکھ نہیں سکتا۔ مگر میں نے اپنی طاقتور ایکسٹرنل دوربین کی مدد سے اسے شناخت کر لیا ہے۔ اس ستارے کا نام ”ستارہ مرگ“ ہے۔ یہ ایک مدہم اور غیر شناخت شدہ ستارہ ہے اور یہ ایسے مدار میں گردش کرتا ہے کہ ہر چھبیس ملین سال کے بعد نظام شمسی کے قریب آکر سورج سے دور علاقوں میں منجمد برفانی مادوں کو اپنی قوت کشش سے درہم برہم کر دیتا ہے۔ اس مادے سے دمدار ستارے پیدا ہو کر سورج کی سمت بھاگتے ہیں، جو بالآخر مختلف سیاروں پر چرس میں زمین بھی شامل ہے، تباہی اور قیامت نازل کرتے ہیں اور اب یہی ”ستارہ مرگ“ تیزی سے نظام شمسی کے قریب آ رہا ہے اور چند ہفتوں یا چند مہینوں بعد کہہ راض پر ہر طرف تباہی اور قیامت پھیلی ہوئی ہوگی۔“

”اوہ — فو — پاپا —“ ہیلن کی آنکھیں خوف اور حیرت سے پھٹ گئیں۔ وہ بولا — ”ہاں بیٹا، جو حقیقت ہے وہ میں نے بتادی ہے اور یہی حقیقت مجھے رات پریشان کر رہی ہے۔“

”تو کیا پھر ہم سب مرجائیں گے نانا؟“ اچانک دروازے میں سے ننھی لیزا کی آواز آئی۔ کارل لوئس اور ہیلن چونک کر مڑے۔ لیزا دروازے میں کھڑی پلکیں جھپک رہی تھی۔

کارل لوئس بے اختیار راند اٹھ کر اس کی طرف بڑھا اور اسے اپنی گود میں لے کر بولا — ”ہیلن میری جان، ہم کبھی نہیں مریں گے، کبھی نہیں۔“ پھر آپ کیوں کہہ رہے تھے کہ قیامت آجائے گی۔“

”نہیں۔ نہیں بے بی۔ ہم قیامت کو مار بھگائیں، ہم اس سے زیادہ طاقتور ہیں۔“ اچھا نانا! لیزا حیرت اور خوشی سے بولی۔

”آپ اسے مار دیں گے۔ واہ۔ واہ۔“ ہیلن بیچ میں بولی۔ اچھا اب نانا کو تنگ مت کرو۔ جاؤ باہر جا کر اپنی ہسپلی کے ساتھ کھیلو۔ جاؤ شا باش۔“ (باقی آئندہ)

کارل لوئس نے سوچا کہ اگر وہ دنیا کو اس ہولناک سانحہ سے آگاہ کر دے جو پیش آنے والا ہے تو ہر طرف خوف اور دہشت پھیل جائے گی اور پوری دنیا میں افراتفری اور انتشار کی کیفیت پیدا ہو جائے گی اس لیے خاموشی ہی بہتر ہے۔ البتہ وہ جانتا تھا کہ جلد یا بدیر اس آفت ناگہانی کا علم سب کو ہو جائے گا اور پھر وہی قیامت کے پہلے قیامت کے آثار ہوں گے اور موت کے ستارے۔ وہ اس خیال سے کانپ اٹھا۔ اس کی آنکھوں میں لیزا کی تصویر اتر آئی۔ کیا یہ معصوم سا بچہول بھی موت کے شعلوں میں جل کر اڑھ ہو جائے گا؟ ”نہیں۔ نہیں۔“ وہ بڑبڑایا اور تب اس نے اپنے دل میں ایک غزم کیا۔ دنیا کو اس تباہی سے بچانے کا غزم۔ وہ اس امر سے آگاہ تھا کہ یہ کام بہت مشکل ہے۔ بہت مشکل۔ مگر وہ یہ بھی جانتا تھا کہ دنیا میں کوئی کام ناممکن نہیں ہے۔ اس کے پاس دماغ تھا اور وہ دنیا کا ایک بہترین سائنس داں تھا۔

ناشتے کے بعد کارل لوئس اپنی لائبریری میں بیٹھا مطالعے میں غرق تھا کہ ہیلن دے قدموں اس کے قریب پہنچی اور پھر اس کی کرسی کے دستے پر بیٹھ کر اس کے سفید بالوں میں انگلیاں پھیرتے ہوئے بولی: ”پاپا مجھے بتائیے نا، آپ اتنے پریشان کیوں ہیں؟“

کارل لوئس نے کتاب ہاتھ سے رکھ دی اور اپنی بیٹی کا ہاتھ اپنے ہاتھوں میں لیتے ہوئے کہا: ”ہیلن بیٹا، میں نہیں چاہتا کہ جو بات مجھے پریشان کر رہی ہے، وہ بتا کر تمھیں بھی پریشانی میں مبتلا کر دوں۔ آج نہیں تو کل تمھیں معلوم ہو ہی جائے گا کہ کیا ہونے والا ہے۔“

”کیا ہوئے والا ہے پاپا۔ پلیز۔“

آخر کیا بات ہے بتائیے نا؟“ ہیلن ضد کرتے ہوئے بولی۔

کارل لوئس نے ٹھنڈی سانس بھری اور ہیلن کے آگے ہتھیلار ڈالتے ہوئے بولا — ”سنو، مگر وعدہ کرو، تم کسی سے ذکر نہیں کرو گی۔“

وہ جلدی سے بولی — ”نہیں پاپا۔ وعدہ۔ اب بتائیے نا۔“

کارل لوئس نے اپنے دونوں ہاتھوں کی انگلیوں کو ایک دوسرے میں الجھا دیا اور پھر آہستہ سے کہن شروع کیا:



علم نما

# جگنو

حنا و زار دست

پروانہ اک پتنگا، جگنو بھی اک پتنگا  
وہ روشنی کا طالب، یہ روشنی سراپا

کمال نے کہا ”ہاں، پتنگا پر دل کیڑے کو کہتے ہیں اور چونکہ جگنو بھی پر دل کیڑا ہے اس لیے اقبال نے اس کو بھی پتنگا کہا ہے یہ بہت ٹھنڈے ملکوں کو چھوڑ کر تقریباً ہر ملک میں پائے جاتے ہیں۔ ان کی بھی دونوں سرے زائید قسبیں ہیں۔ کچھ کی لمبائی صرف ۹ ملی میٹر ہوتی ہے۔ جبکہ کچھ کی ڈھائی سینٹی میٹر کچھ میں نو اور مادہ دونوں میں چمکے لگتے ہیں۔ جبکہ کچھ میں صرف مادہ ہی میں چمکنے کی طاقت ہوتی ہے گرم اور تر آب و ہوا ان کے لیے سب سے موزوں ہوتی ہے اسی لیے ہمارے ملک میں جگنو ہر جگہ نظر آجاتے ہیں۔ خاص طور سے برسات کے موسم میں، کمال نے سمجھاتے ہوئے بولا: ہمارے ملک میں جو جگنو پائے جاتے ہیں ان میں نر کی لمبائی تقریباً ایک سینٹی میٹر اور رنگ سرخی مائل بھورا ہوتا ہے، ان کے دو جوڑی پر ہوتے ہیں، نیچے کے دو پر بہت ہی باریک اور جھلکی کی مانند ہوتے ہیں، اوپر کے دونوں پر جو بھورے ہوتے ہیں ایک سخت مادے کے بنے ہوتے ہیں اور نیچے کے پروں اور جسم کے لیے غلاف کا کام کرتے ہیں۔

ماد جگنو نر سے ذرا زیادہ لمبی ہوتی ہے۔ اس کا بھورا پن بھی ذرا زیادہ گہرا ہوتا ہے لیکن اس کے پر نہیں ہوتے اس لیے پیپاری اڑ نہیں سکتی، لہذا اگھاس کی پتیوں اور چھڑیوں کے اوپر چڑھ کر ضیاء پاشی کرتی رہتی ہے۔ اسی لیے رات کے وقت

جمال نے اپنے بڑے بھائی کمال سے کہا کہ ”بھائی جان! میں نے علامہ اقبال کی نظم جگنو یاد کر لی ہے“ اور اس نے ان کو نظم کا پہلا شعر پڑھ کر سنایا۔

جگنو کی روشنی ہے کاشانہ چمن میں  
یا شمع جل رہی ہے پھولوں کی انجمن میں

اور پھر پوچھ بیٹھا ”بھائی جان! یہ بتائیے کہ جگنو کیسے چمکتا ہے؟“ کمال نے کہا ”دنیا میں جہاں انسان بستے ہیں وہاں لاکھوں قسم کے دوسرے جاندار بھی رہتے ہیں۔ کچھ بہت بڑے ہیں جیسے مامی، گھوڑا، شیر، چیتا، لگا مے بھینس وغیرہ اور کچھ بہت ہی چھوٹے جیسے مکھی، چمچہ، چیونٹا، بھونرا، تنکلی، پتنگہ وغیرہ ان چھوٹے جانداروں کو کیڑا یا انسیکٹ (Insect) کہتے ہیں۔ ان کی پہچان یہ ہے کہ ان کا جسم تین حصوں میں بٹا رہتا ہے۔ بالائی حصہ سر کا ہوتا ہے، درمیانی حصہ سینے کا اور آخری حصہ پیٹ کا۔ ان کے چھ پر ہوتے ہیں۔ سر پر دو اینٹ سینا (Antenna) اور عام طور سے دو جوڑی پر ہوتے ہیں جو ڈھال کا کام دیتے ہوئے ان کے نرم نرم جسم کی حفاظت کرتے ہیں۔ ان کیڑوں کو انگریزی میں بیٹل (Beetle) کہتے ہیں۔ بھونرے کو تو تم نے دیکھا ہے۔ اس کے اوپر کے پر کیسے کالے اور چمکیلے ہوتے ہیں۔ بیٹل کی تقریباً ڈھائی لاکھ قسمیں ہیں، ان ہی میں جگنو بھی شامل ہے۔“

جمال نے کہا ”اچھا، تب ہی اقبال نے کہا ہے۔“



یہ اتنی کم مقدار میں ہوتا ہے کہ اس کی چمک ہم کو آسانی سے نظر نہیں آتی۔

جگنو کا لاروا مادہ جگنو سے بہت مشابہ ہوتا ہے اور یہ چھوٹے نرم کیڑے خوب کھاتا ہے۔ اس کی مرغوب غذا گھونگاہوتی ہے اسے گھونگال جائے تو یہ اس سے چمٹ جاتا ہے اور اپنے منہ سے ایسا مادہ گھونکے کے بدن میں داخل کرتا ہے جس سے گھونکا مفلوج ہو جاتا ہے اور اس کا نرم بدن دھیرے دھیرے گل کر سیال میں تبدیل ہونے لگتا ہے جس کو لاروا چوسنا رہتا ہے

اور موٹا ہوتا جاتا ہے۔ کھاتے کھاتے اور پیتے پیتے لاروا ڈھول کی شکل سے منجھ روپ یعنی پیوپا میں تبدیل ہو جاتا ہے کچھ دنوں بعد اسی پیوپا میں سے جگنو نکل آتا ہے۔ پھر وہی چمک دمک جو ہم سب کو لبھاتی ہے۔



## باغبانی کوپن

نام

مشغلہ

پتہ

قلم کار حضرات مضامین خوش خط اور صفحہ کے ایک طرف ہی لکھیں۔ تصاویر سفید کاغذ پر یا ٹرےنگ پیپر پر سیاہ اور باریک قلم سے بنائیں۔ اگر تحریر کی رسید کے خواہش مند ہوں تو اپنا پتہ لکھا ہوا پوسٹ کارڈ ہمراہ روانہ کریں۔ ناقابل اشاعت تحریروں کو واپس کرنے کے لئے ہم معذرت خواہ ہیں۔

ایسا معلوم ہوتا ہے جیسے آسمان سے ٹمٹماتے تارے اتر آئے ہوں جن میں سے کچھ تو ہوائیں تیر رہے ہوں اور کچھ جھاڑیوں میں اٹک گئے ہوں۔

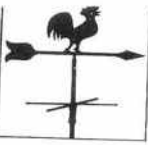
جمال نے کہا: ”بھائی جان! یہ اپنے بتایا ہی نہیں کہ یہ چمکتے کیسے ہیں؟“ کمال نے جواب دیا: ”بھتیابصر کرو، اب یہی بتانے جا رہا ہوں“

”دوسرے کیڑوں کی طرح جگنو کا پیٹ بھی کٹاؤ دار ہوتا ہے۔ پیٹ کے آخری حصہ میں لوسی فیرن (Luciferin)

نام کا ایک کیمیائی مرکب ہوتا ہے، جس کی خاصیت یہ ہے کہ جب بھی وہ اکسیجن سے ملتا ہے اس میں کیمیائی تبدیلی ہوتی ہے اور اس کیمیائی تبدیلی کے دوران روشنی کی اودی ہری شعاعیں نکلتی ہیں۔ لوسی فیرن تک اکسیجن کی رسد کو جگنو اپنے قابو میں رکھتا ہے۔ رسد جاری کرتا ہے اور پھر روک لیتا ہے، پھر جاری کرتا ہے پھر روک لیتا ہے۔ اسی وجہ سے جگنو سے لگاتار روشنی نہیں نکلتی ہے، بلکہ وہ جگمگاتا رہتا ہے۔“

جمال نے کہا: ”بھائی جان یہ تو سمجھ گیا، لیکن یہ بتائیے کہ جگنو دن میں کیوں نہیں دکھائی دیتے؟“

کمال نے بتلایا: ”یہی قدرت کا کرشمہ ہے۔ دن میں سورج کی روشنی کے آگے جگنو کی ننھی سی روشنی مات کھا جاتی ہے اس کی چمک نظر ہی نہیں آتی۔ اس لیے سورج کی روشنی اور گرمی سے بچنے کے لیے جگنو دن بھر تو گھاس اور جھاڑیوں میں چھپے رہتے ہیں اور رات ہوتے ہی مادہ جگنو گھاس اور جھاڑیوں کے پتوں پر چڑھ جاتی ہیں اور جگمگانے لگتی ہیں اور نہ جگنو جھاڑیوں کے اوپر منڈلاتے رہتے ہیں۔ اس طرح نہ اور مادہ دونوں کو ایک دوسرے کی موجودگی کا علم رہتا ہے۔ اور تم بھی اس منظر کو دیکھ کر خوش ہو جاتے ہیں“ کمال نے بات جاری رکھنے ہوئے کہا: ”جمال میاں یہ بھی تم کو بتا دوں کہ چمکنے والا مادہ جگنو کے انڈوں میں اس کے پہلے روپ یعنی لاروا (Larva) میں اور منجھ روپ یعنی پیوپا (Pupa) میں بھی موجود ہوتا ہے۔ لیکن



# انوکھے رشتے

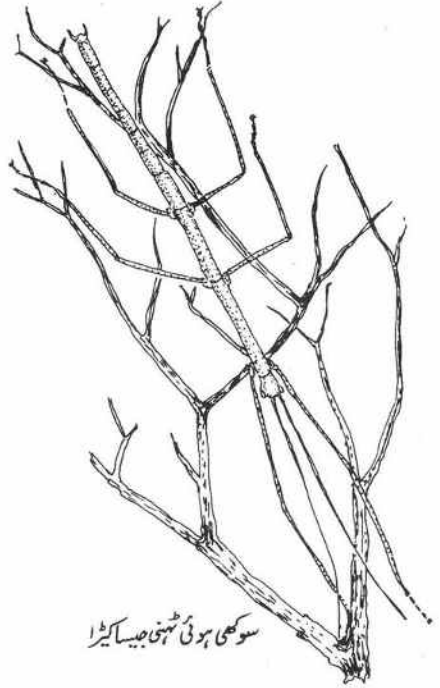
ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی

ہے جو پرانی شاخ سے بھوٹا آئی ہے۔ ان کے جسم کا اوپری سبرہ صرف ایک باریک تار کی مدد سے ٹہنی کے ساتھ اٹکا رہتا ہے جو عام طور سے نظر نہیں آتا، یہ تار لار و خود اپنے لعابے بناتا ہے، ایک تتلی ہے جو دنیا کے اکثر مالک میں پائی جاتی ہے۔ اسے سائنس کی زبان میں کیلیبا (KALLIMA) کہتے ہیں۔

تتلیوں اور پروانوں کے زیادہ تر لاروے ہرے رنگ کے ہوتے ہیں، اس لیے ہرے پتوں کے درمیان انھیں پہچاننا بہت مشکل ہو جاتا ہے۔ مگر بعض لاروے بوس کمال ہی کر دیتے ہیں۔ ان کا رنگ ٹہنی کے رنگ سے ملتا جلتا ہوتا ہے وہ اپنا پچلا سرا ٹہنی سے چپکا لیتے ہیں اور پھر جسم کو اکڑا کر ٹہنی سے یوں الگ کر لیتے ہیں کہ دیکھنے والوں کو ایسا لگتا ہے کہ وہ لارو انہیں بلکہ ایک نئی شاخ



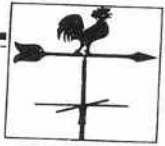
کیلیبا تتلی



سوکھی ہوئی ٹہنی جیسا کیڑا

اس تتلی کے پروں کی اوپری سطح پر بڑے خوبصورت نقش و نگار ہوتے ہیں، لیکن اندرونی سطح کسی سوکھے ہوئے پتے کی طرح ہوتی ہے۔ جب وہ اپنے پروں کو جوڑ کر سوکھے ہوئے پتوں کے درمیان بیٹھتی ہے تو کوئی اسے تتلی نہیں کہہ سکتا۔ کسی شاخ پر بیٹھی ہوئی یہ تتلی بالکل پتے سی لگتی ہے یہاں تک کہ اس کی





سطح پر پتوں جیسی رنگیں اور نیس تک نظر آتی ہیں۔

نیوگوانا میں ایک عجیب و غریب کیڑا پایا جاتا ہے جس کی شکل بٹنی جیسی ہوتی ہے۔ اس کا جسم بے حد کھدرا ہوتا ہے اور اس پر جگہ جگہ ابھار ہوتے ہیں، ابھاروں کے درمیانی حصے گڑھے سے بنا لیتے ہیں۔ جسم سے نکلنے والا موم جیسا مادہ سطح پر چھپا بہت پیدا کر دیتا ہے۔ گڑھوں میں نمی زیادہ جمع ہو جاتی ہے اور پھر ان میں کافی اور اس جیسے ننھے ننھے خوردبینی پودے اُگ آتے ہیں۔ دیکھنے میں لگتا ہے جیسے کیڑے کے جسم پر ایک ننھا منسا جنگل آباد ہو گیا ہے۔ اس جنگل میں کئی قسم کے چھوٹے چھوٹے کیڑے بھی رہتے لگتے ہیں جنہیں صرف خوردبین کی مدد سے دیکھا جاسکتا ہے۔ یہ کیڑے حرکت بھی بہت کم کرتے ہیں جس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے ان کے دشمن انہیں زمین کا حصہ سمجھ کر چھوڑ دیتے ہیں اور اس طرح وہ اپنی حفاظت آپ کر لیتے ہیں۔

## دوہرا شتہ

ٹڈوں کے قریبی رشتہ دار پریٹنگ مینٹڈ (PRAYING MANTID) کا رشتہ پودوں کے ساتھ ذرا مختلف ہے۔ ہم اسے دوستی اور دشمنی دونوں ہی نام دے سکتے ہیں بظاہر یہ دوست زیادہ ہیں کیونکہ پودوں کے درمیان رہتے ہوئے بھی یہ اسے کوئی نقصان نہیں پہنچاتا۔ وہ گوشت خور ہے اور ان کیڑوں کو کھاتا ہے جو وہاں اسے نظر آجائیں۔ اب اگر وہ پودوں کے دشمن کیڑوں کو کھائے تو دوست کہلائے گا لیکن جب ان کیڑوں پر بھی حملہ کرے جو پودوں کے لیے فائدہ مند ہوں تو پھر اس کی حیثیت ایک دشمن کی ہوگی۔ منطقہ حارہ کے علاقوں میں اگرچہ ٹڈ نامی پھول بے حد خوش رنگ ہوتے ہیں جن کی خوبصورتی طرح طرح کے کیڑوں کو اپنی طرف متوجہ کرتی



شہنی جیسا لاروا

ہے۔ ان کے ساتھ رہنے والا مینٹڈ انہیں کی طرح رنگیں اور خوبصورت ہوتا ہے۔ جب وہ بغیر حرکت کیے پھولوں کے درمیان بیٹھتا ہے تو وہاں آنے والے کیڑے اسے بھی پھول ہی سمجھتے ہیں۔ لیکن قریب آتے ہی اس کا شکار بن جاتے ہیں۔ ہمارے یہاں ہرے رنگ کا مینٹڈ بہت عام ہے جو ہرے پتوں کے درمیان بیٹھ کر اپنا شکار کرتا ہے۔

## پودوں کا جوابی مقابلہ

ہم دیکھتے ہیں کہ بہت سے کیڑے جیسے تتلیوں اور پروانوں کے لاروے، ٹڈے، مختلف قسم کے جھنگے اور بیٹلس وغیرہ پودوں کے بدترین دشمن ہیں لیکن پھر بھی پودے ختم نہیں ہوتے۔ آخر اس کی کیا وجہ ہے؟ اصل میں ایسا ہوتا ہے کہ جب کیڑے کسی پیڑ یا پودے کو بہت زیادہ نقصان پہنچانے لگتے ہیں تو وہ اپنے اندر کچھ ایسی تبدیلیاں پیدا کرنے کی کوشش کرتا ہے جو کیڑوں کے لیے رکاوٹ کا کام دیں اور (باقی صفحہ پر)



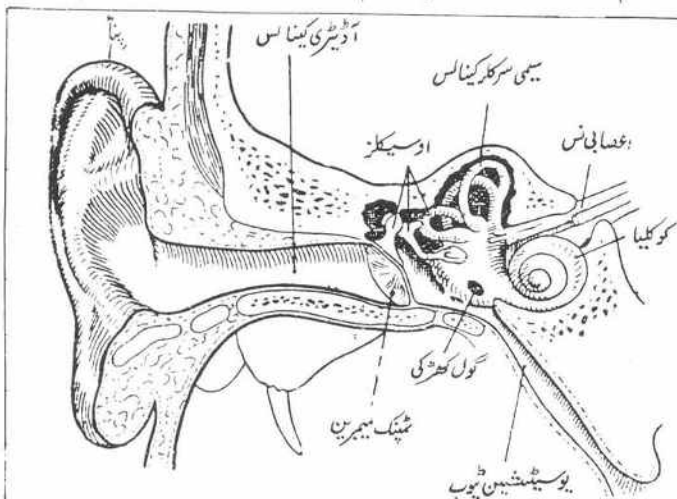
# میں کان ہوں

شہناز صدیقی

جسے اوڈیٹری کینال (AUDITORY CANAL) کہتے ہیں اس راستے سے آپ کو ذرا احتیاط سے گزرنا ہو گا کیونکہ راستے میں بال بھی ہیں اور مومی مادہ بھی۔ یہ میری حفاظت کا سامان ہے۔ اس مومی مادہ کو آپ میل سمجھتے ہیں جبکہ یہ آپ کے لیے اور میری صحت کے لیے بہت کام کی چیز ہے۔ یہ مادہ ایک خاص قسم کے غدود

اگرچہ میرا کام سننا ہے لیکن کبھی کبھی مجھے بولنا بھی پڑتا ہے خاص طور سے اس وقت جب اپنے بارے میں ہی بتانا ہو۔ میں ایک بہت ہی پیچیدہ اور نازک عضو ہوں۔ میرا کام صرف آواز کو سننا ہی نہیں بلکہ جاندار کے جسم کے توازن کو بنائے رکھنا بھی ہے۔ باہر سے دیکھنے میں تو میں صرف ایک ملائم سے

ہڈی دار لٹھڑے کا بنا لگتا ہوں لیکن اس کے اندر بھی ایک عجیب دنیا ہے۔ آئیے سب سے پہلے میں اپنی اندرونی دنیا کی سیر کراؤں۔  
(۱) باہری حصہ (پٹا):



میری ایک یادگاری تصویر جو میرے ایک دوست نے بنائی ہے

سے خارج ہوتا ہے جن کو سیرمنس (CERUMINOUS) غدود کہتے ہیں۔ یہ غدود پسینے کے غدود کی ہی بدلی ہوئی شکل ہے۔ یہ موم ایک چھپچھپا سا مادہ ہوتا ہے جس میں کئی طرح کے کیمیاں مادے پائے جاتے ہیں۔ کوئی بھی باہری چیز جیسے دھول، مٹی، مجھے یا کوئی جراثیم جب میرے دروازے سے اندر داخل

میری اندرونی دنیا میں داخل ہونے کا دروازہ، میرا باہری حصہ ہے جس کو آپ لوگ پٹا کہتے ہیں۔ یہ باہری حصہ ملائم ہڈی کا بنا ہوا ہے۔ پٹا کا کام آواز کو اکٹھا کر کے اندر پہنچانا ہے اس لیے اس کی بناوٹ قیف جیسی ہے کچھ جانوروں جیسے کتا، بلی، گائے، ماضی میں میرا باہری دروازہ کافی بڑا ہوتا ہے اور ان جانوروں میں اس پٹا کو گھمانے کی صلاحیت بھی ہوتی ہے جبکہ انسانوں میں یہ صلاحیت ختم ہو چکی ہے۔ میرے اندر کی دنیا کو دیکھنے کے لیے آپ کو نلکے ہی داخل ہونا ہو گا کیونکہ پٹا ہی میرا دروازہ ہے اس دروازے سے گزر کر آپ ایک تنگ تنگ گلی میں آجائے ہیں



## اندرونی حصّہ

میرے اندرونی حصّے میں آواز کو سننے اور سمجھنے کے توازن میں رکھنے والے اعصاب ہوتے ہیں۔ اس حصے میں دو کمپارٹمنٹ ہوتے ہیں اور دونوں میں الگ الگ قسم کا رقیق مادّہ بھرا ہوتا ہے پہلے حصّے میں بھرے رقیق کو آپ پیری لف اور دوسرے حصّے والے رقیق کو اینڈو لف کے نام سے جانتے ہیں۔

**میں کیسے کام کرتا ہوں**

ہر آواز کرنے والی چیز آواز کی لہریں پیدا کرتی ہیں اور یہ لہریں ایک سینکڑ میں 332 میٹر کی رفتار سے آگے بڑھتی ہیں میرے جسم کا باہری حصّہ یعنی پٹا اپنی خاص شکل ہونے کی وجہ سے آواز کی لہروں کو اکٹھا کرتا ہے اور انہیں آڈیٹری کینال سے گزرتے ہوئے پردے تک لاکر اسے ہلاتا ہے۔ یہاں سے لہریں اسیکلر کے ذریعے میرے جسم کے درمیانی حصّے میں پہنچتی ہیں۔ یہاں موجود نازک ہڈیاں گول کھڑکی کو آگے پیچھے ہلاتی ہیں۔ اس حرکت سے پیری لف مادّے میں لہریں پیدا ہوتی ہیں۔ ان لہروں کے اثر سے اینڈو لف میں لہریں بنتی ہیں۔ بالآخر یہ لہریں میرے جسم کے آخری حصّے میں واقع اعصابی نس کو متاثر کرتی ہیں اور اسی نس کی مدد سے یہ اطلاع دماغ تک جاتی ہے البتہ غالی نے دماغ کو جو سوچ دی ہے اسے تو ہم سب ہی مانتے ہیں اسی کی مدد سے دماغ آوازوں کو پہچان کر آپ کو شناخت کراتا ہے۔

**توازن بنانا**

میرا کام آپ کے جسم کا توازن بنانا بھی ہے۔ آپ کے جسم کے توازن کا حساب میں آپ کے سر کی مناسبت سے کرتا ہوں میرے جسم کے اندرونی حصّے میں تین چھلّے ٹائٹریں ہوتی ہیں جن کو آپ بھی سرکلر کینالز کہتے ہیں۔ یہ تینوں نلیاں الگ الگ زاویوں سے نصب ہوتی ہیں ایک کھڑکی ہوتی ہے جبکہ دوسری بائیں جانب اور تیسری دائیں جانب لیٹی ہوتی ہے۔ اس طرح یہ آپ کے جسم کے تینوں ممکنہ رخوں کا احاطہ کرتی ہیں۔ آپ کے سر کی پوزیشن اگر تبدیل ہوتی ہے تو اسی تناسب سے پیری لف اور

(باقی صفحہ ۲ پر)

ہوتا ہے تو یہ بال اور یہ مومی مادّہ اسے سمجھا کر یا چپکا کر ہلاک کر دیتے ہیں۔ اسی طرح پانی کی یونڈیں بھی باہر ہی رک جاتی ہیں جب آپ کچھ کھانے کے لیے منہ چلاتے ہیں یا بولتے ہیں تو میرا یہ راستہ ہلتا ہے اور خاص قسم کی تحریک پیدا ہوتی ہے جس کی وجہ سے یونڈی مادّہ باہر کی طرف کھسکتا ہے اسی کو دیکھ کر آپ منہ بناتے ہیں کہ میل آگیا۔

## درمیانی حصّہ

آڈیٹری کینال سے گزر کر آپ میرے درمیانی حصّے میں پہنچتے ہیں۔ اس کی شروعات ایک باریک تھیلی سے ہوتی ہے جس کا نام ٹمپنک ممبرین (TEMPANIC MEMBRANE) ہے آپ اسے عموماً کان کا پردہ کہتے ہیں۔ یہ ایک ہوا سے بھرا ہوا نول ہوتا ہے۔ یہ نول ہوا سے بھری ہوئی ایک نلی سے جڑا ہوتا ہے جسے یوسٹیشن ٹیوب کہتے ہیں۔ یہ نلی میرے جسم کے درمیانی حصّے کو سانس کی نالی سے ملاتی ہے۔ اس ٹیوب کا کام کان کے پردے کے دونوں طرف پڑنے والے دباؤ کو برابر کرنا ہے۔ جیسے ہی دباؤ کا یہ توازن بگڑتا ہے آواز کی لہریں آگے نہیں بڑھ پائیں اور آپ سن نہیں پاتے۔ درمیانی حصّے کو بنانے میں تین چھوٹی ہڈیاں جنہیں اوسیکلس (OSSICLES) کہتے ہیں، میری مدد کرتی ہیں۔ پہلی ہڈی جس کی شکل ہتھوڑی جیسی ہوتی ہے اور جسے آپ ملبیس (MALLEUS) کہتے ہیں۔ اس کا اگلا حصّہ میرے پردے سے جڑا ہوتا ہے اور پچھلا حصّہ دوسری ہڈی سے جڑا ہوتا ہے یہ دوسری ہڈی سندان کی شکل کی ہوتی ہے اسی کو آپ انکس (INCUS) کہتے ہیں۔ اس کا ایک سر املبیس سے اور دوسرا سر اتیسری ہڈی سے جڑا ہوتا ہے۔ تیسری ہڈی رکاب کی شکل کی ہے جس کا پہلا سر انکس سے اور دوسرا سر ایک گول کھڑکی سے جڑا ہوتا ہے۔ یہ تینوں ہڈیاں آواز کی لہروں کو میرے اندرونی حصّے تک پہنچانے میں صرف مدد ہی نہیں کرتیں بلکہ انہیں دس گنا بڑھا بھی دیتی ہیں۔



# ہوٹل مینجمنٹ کورسز

## چھپا دانش

لازمی حصہ ہوتی ہیں، الگ ہیں۔ اگر آپ اسکول کی تعلیم مکمل کرنے کے بعد کسی اچھے ہوٹل سے وابستہ ہو گئے تو تیس پینتیس سال کی عمر تک آتے آتے آپ کم از کم دس ہزار روپے ماہانہ کمائی کر سکتے ہیں۔

## داخلہ اور ٹریننگ

### I۔ دسویں جماعت کے بعد:

دسویں جماعت کم از کم پچاس فی صد نمبروں کے ساتھ پاس کرنے کے بعد آپ فوڈ کرافٹ کورس میں داخلہ لے سکتے ہیں۔ ان کورسز کی مدت چھ ماہ سے ایک سال تک ہوتی ہے۔ داخلہ میٹر یعنی بہتر نمبروں کی بنیاد پر کیا جاتا ہے۔ جن لوگوں کے دسویں جماعت میں زیادہ اچھے نمبر آئے ہوں گے ان کا داخلہ نسبتاً آسانی سے ہوگا ان کورسز میں داخلے کے اشتہارات ہر سال فروری، مارچ یا مئی میں آتے ہیں۔ فوڈ کرافٹ کورسز درج ذیل اقسام کے ہوتے ہیں:

- ۱۔ غذا و مشروبات سروس۔
- ۲۔ کھانا پکانا۔
- ۳۔ بیکری۔
- ۴۔ ریسٹورانٹ اور کاؤنٹر سروس۔
- ۵۔ ہوٹل ری سپیشن (استقبالیہ) اور بک کیپنگ (مسکات)۔
- ۶۔ پریزرویشن (کھانے کی اشیاء کو محفوظ کرنے کا فن)۔
- ۷۔ ہاؤس کیپنگ۔

ہمارے ملک کی صنعتوں میں ہوٹل انڈسٹری چوتھے نمبر پر آتی ہے۔ دنیا کے بدلتے ہوئے حالات اور خود ہمارے ملک میں رونما ہونے والی معاشی و تجارتی تبدیلیوں کی وجہ سے ہوٹل انڈسٹری بہت تیزی سے پھیل رہی ہے۔ روز بروز ترقی کرنے والی اس انڈسٹری کو چلانے کے لیے تربیت یافتہ افراد کی ضرورت ہونا لازمی بات ہے۔ دور اندیشی کا تقاضہ ہے کہ اس موقع کا بھرپور فائدہ اٹھایا جائے۔

### کیا آپ موزوں ہیں؟

- ۱۔ اگر آپ کو لوگوں سے ملنا جلنا اچھا لگتا ہے۔
  - ۲۔ اگر آپ کے طور طریقے اور انداز مہذب اور شائستہ ہیں نیز آپ نفاست پسند ہیں۔
  - ۳۔ اگر آپ کو چمک دمک کی زندگی اچھی لگتی ہے۔
  - ۴۔ اگر آپ دن رات میں کسی بھی وقت ڈیوٹی انجام دے سکتے ہیں۔
  - ۵۔ اگر آپ کو بات چیت کا سلیقہ ہے، لوگوں کو اپنی گفتگو سے متاثر کر سکتے ہیں۔
- تو آپ ہوٹل کی نوکری کے لیے عین موزوں ہیں۔
- کوشش کیجئے۔ ممکن ہے آپ کامیاب ہو جائیں۔
- اگر آپ کو کسی اچھے ہوٹل میں ملازمت مل جاتی ہے تو ٹریننگ کے بعد آپ چار پانچ ہزار روپے ماہانہ آسانی سے کما سکتے ہیں۔ تنخواہ کے علاوہ دیگر سہولیات جو کہ نوکری کا



۱۲۔ فوڈ کرافٹ انسٹی ٹیوٹ، انجینئرنگ کالج ہاسٹل کمپیس

نشتراجی نگر۔ پورہ ۲۱۱۰۰۵

## II۔ بارہویں جماعت کے بعد

اگر آپ نے بارہویں جماعت کم از کم پیچاس فی صد نمبروں کے ساتھ پاس کر لی ہے (مضامین کی کوئی قید نہیں) تو فوڈ کرافٹ کورسز کے علاوہ آپ ہوٹل مینجمنٹ میں ڈپلومہ یا ڈگری کورس بھی کر سکتے ہیں۔ تاہم ڈپلومہ اور ڈگری کورسز میں داخلہ تحریری امتحان اور انٹرویو کے بعد ہوتا ہے۔ تحریری امتحان میں بھی سوال آکسیکٹو و قسم یعنی مختصر جواب والے ہوتے ہیں۔ امتحان کی مدت ڈھائی گھنٹہ ہوتی ہے۔ پرچہ مندرجہ ذیل تین حصوں پر مشتمل ہوتا ہے:

پہلا حصہ: عام ذہنی صلاحیت ۸۰ سوالات  
دوسرا حصہ: بنیادی حساب ۸۰ سوالات  
تیسرا حصہ: انگریزی ۲۰ سوالات

(ان سوالات کا انداز "کسوٹی" میں دیے گئے سوالات سے ملتا جلتا ہوتا ہے)

ڈپلومہ کورس کی مدت تین سال ہے اور اس کا اشتہار ہر سال جنوری کے مہینے میں اخبارات میں آتا ہے۔ مقابلے کے تحریری امتحانات احمد آباد، بنگلور، بھوپال، بھونیشور، بمبئی، کلکتہ، چنئی، گوا، گواہاٹی، جے پور، حیدرآباد، لکھنؤ، مدراس، پٹنہ، سری نگر اور نئی دہلی میں کرائے جاتے ہیں۔ آپ جن اداروں سے ڈپلومہ کر سکتے ہیں ان کی فہرست اور پتے اس طرح ہیں:

Institute of Hotel  
Management, Catering  
Technology and Applied  
Nutrition 18-B, Ashok  
Marg, Lucknow-226001

Institute of Hotel  
Management Catering  
Technology and Applied  
Nutrition, Sachivalaya  
Marg, Bhubaneshwar  
751001

Institute of Hotel  
Management Catering  
Technology and Applied  
Nutrition, Nehru Park,  
Boulevard Road,  
Srinagar 190 001

National Council for  
Hotel Management, and  
Catering Technology,  
Library Avenue, Pusa,  
New Delhi 110005

۸۔ کیننگ اور فوڈ پروسیسنگ (ڈبہ بند غذا کی تیاری)

۹۔ ٹریول اور ٹورزم (سفر و سیاحت)

یہ تمام کرافٹ کورسز ہوٹل مینجمنٹ کی تربیت دینے والے اداروں میں اور ان کے علاوہ درج ذیل اہم اداروں میں کرائے جاتے ہیں۔

۱۔ فوڈ کرافٹ انسٹی ٹیوٹ، جنرل پولی ٹیکنک کمپیس

سیکٹر ۲۶، چندڑی گڑھ ۱۶۰۰۲۶

۲۔ فوڈ کرافٹ انسٹی ٹیوٹ، مرزا اسماعیل روڈ

جے پور۔ ۳۰۳۰۰۱

۳۔ فوڈ کرافٹ انسٹی ٹیوٹ، ۳۱ انڈسٹریل اسٹیٹ

پٹنہ ۸۰۰۰۱۵

۴۔ فوڈ کرافٹ انسٹی ٹیوٹ، اولڈ گارگی کالج بلڈنگ

عقب لیڈی شری رام کالج، لاجپت نگر۔ ۱۷۔ نئی دہلی ۱۱۰۰۲۲

۵۔ فوڈ کرافٹ انسٹی ٹیوٹ (یونیورسٹی پالی ٹیکنک کمپیس)

علی گڑھ مسلم یونیورسٹی، علی گڑھ ۲۰۲۰۰۱

۶۔ فوڈ کرافٹ انسٹی ٹیوٹ، کفری، شملہ ۱۷۱۰۱۹

۷۔ فوڈ کرافٹ انسٹی ٹیوٹ، وشاکھا ویلی اسکول

وشاکھا پٹنہ۔ ۵۳۰۰۲۰

۸۔ فوڈ کرافٹ انسٹی ٹیوٹ، مراٹھا بورڈنگ،

جیندر گنج۔ گوالیار

۹۔ فوڈ کرافٹ انسٹی ٹیوٹ MITI کمپیس

گوند پورا، بھوپال۔ ۴۶۲۰۲۳

۱۰۔ فوڈ کرافٹ انسٹی ٹیوٹ۔ سپیو الیہ مارگ۔ یونٹ IV

بھونیشور، اڑیسہ۔ ۷۵۱۰۰۱

۱۱۔ فوڈ کرافٹ انسٹی ٹیوٹ، ایس۔ جے پالی ٹیکنک

بلڈنگ۔ شیشادری روڈ

بنگلور۔ ۵۶۰۰۰۱



Foodcraft Institute,  
Model Industrial Training  
Institute Campus, Govind  
Pura, Bhopal 462023

Institute of Hotel  
Management Catering  
Technology and Applied  
Nutrition, Veer Sawarkar  
Marg, Dadar, Bombay  
400 028

Institute of Hotel  
Management Catering  
Technology and Applied  
Nutrition, Old Exhibition  
Ground, Taratola Road,  
Calcutta 700 088

Institute of Hotel  
Management Catering  
Technology and Applied  
Nutrition, P.O. Alto  
Porvim, Bardez,  
Goa-403112

Institute of Hotel  
Management, Catering  
Technology and Applied  
Nutrition, Ambawadi,  
Ahmedabad 380015

Institute of Hotel  
Management, Catering  
Technology & Applied  
Nutrition, S.J Polytechnic  
Campus, Seshadri Road,  
Bangalore 560 001

Institute of Hotel  
Management Catering  
Technology and Applied  
Nutrition, CIT Campus,  
Tharamani P.O. Madras  
600113

Institute of Hotel  
Management Catering  
Technology and Applied  
Nutrition, ATI Campus,  
Vidyanagar, Hyderabad  
500 007

ہوٹل مینجمنٹ میں ڈگری کورس کی سہولت مئی پال (کرناٹک)

میں ولیم گروپ کے ادارے میں دستیاب ہے۔ اس میں داخلے کی لیاقت اور طریقہ وہی ہے جو کہ ڈپلومہ کے لیے ہے یعنی پچاس فی صد نمبروں سے بارہویں جماعت اور داخلے کے لیے تحریری امتحان۔ امتحان میں کامیاب ہونے والوں کو گروپ ڈسکشن میں حصہ لینا ہوتا ہے۔ (ڈپلومہ کے لیے انٹرویو ہوتا ہے) ڈگری کورس کی مدت بھی تین ہی سال ہے۔ اس کا اشتہار ہر سال مارچ کے مہینے میں آتا ہے۔ ادارے کا پتہ ہے: ولیم گروپ گریجویٹ اسکول آف ہوٹل ایڈمنسٹریشن، دی وی ویو، مئی پال - ۵۷۶۱۹ (کرناٹک)۔

## بقیہ: انوکھ رشتے ...

ان کی وجہ سے کیڑے انھیں کھانا چھوڑ دیں۔ دیکھا گیا ہے کہ اگر پودے ایسا کرنے میں کامیاب ہو جاتے ہیں تو کیڑے دوبارہ اس کا نوڈ کرنے کی کوشش کرنے لگتے ہیں۔ اس طرح یہ سلسلہ ہمیشہ یوں ہی چلتا رہتا ہے اور اس وقت تک جاری جب تک اس زمین پر پودے اور کیڑے دونوں موجود ہیں۔ کیڑے چھوٹے پودوں کے مقابلے بڑے درختوں کو زیادہ پسند کرتے ہیں کیونکہ ان سے انھیں مسلسل خوراک ملتی رہتی ہے۔ مگر درختوں کی سخت چھال ان کے نرم حصوں کی کیڑوں سے حفاظت کرتی ہے۔ ہم دیکھتے ہیں کہ بہت سے درختوں کے پتے موٹے اور کھردرے ہوتے ہیں بلکہ بعض کے پتوں پر تو کانٹے لگے ہوتے ہیں۔ کچھ پتوں کے کنارے آری کی طرح کٹے، تیز اور نوکیلے ہوتے ہیں جن کی وجہ سے کیڑے ان پر قدم نہیں جمائے اور کھانے میں بھی دشواری ہوتی ہے۔ کچھ

درختوں کی چھال اور پتوں میں تو زہریلے مادے تک ہوتے ہیں جن سے کیڑوں کی موت ہو سکتی ہے، بہت سے درختوں سے زہریلا گوند نکلتا ہے جو کیڑوں کو تو دور بھگا دیتا ہے لیکن درختوں کے زخموں کو ٹھیک کرنے میں بے حد فائدہ مند ہوتا ہے۔ کچھ پودوں کے بیج سخت اور کانٹے دار ہوتے ہیں اور کچھ تو اتنے زہریلے ہوتے ہیں کہ انھیں کھانے کے بعد کیڑے مر جاتے ہیں۔ بہت سے پودوں کے بیج ایک سال بعد ہی اُگ پاتے ہیں اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ اس پودے کے دشمن کیڑوں کو اپنا بیٹ بھرنے کے لیے دوسرے قسم کے پودے تلاش کرنا پڑتے ہیں اور اس طرح پہلے پودوں کی خود بخود حفاظت ہوتی۔

یہ رسالہ اور اس کے مختلف گوشے آپ کو کیسے لگے؟  
آپ اپنی رائے، مشورہ، تبصرہ اور تنقید ہمیں ضرور بھیجیں۔  
اس سے ہمیں اس تحریک کی اصلاح میں مدد ملے گی۔





باغبانی

# گھریں تین (قسط ۲)

عبدالمعید خان

۳۔ کھدائی کرتے وقت سنبلی سطح میں ٹھیکریوں، کنکریوں، سوکھی پتیوں وغیرہ کی ایک تہہ لگائیے۔

۴۔ مٹی میں ریت اور سوکھی پتیاں ملائیے۔

۵۔ گملوں کے نچلے سوراخ کے اوپر ایک تہائی یا اس سے کچھ کم جگہ کو ٹھیکریوں، کنکریوں اور سوکھی پتیوں سے بھر دیجیے، پھر مٹی ڈال لیے۔ ریشے دار چیزوں جیسے پتیاں پیال یا بھوسے کی تہہ دینے سے نہ صرف فالتو پانی کا خارج ٹھیک سے ہوتا ہے بلکہ ہوا جانے کی جگہ بھی بنتی ہے۔

اس تہہ کی وجہ سے مٹی پانی کے ساتھ نہیں بہتی ورنہ دوسری صورت میں مٹی بہہ کر سوراخ کو بند کر دیتی ہے جس سے فالتو پانی نکل پاتا ہے اور نہ ہی ہوا کے لیے جگہ بن پاتی ہے۔

کیاری کی تیاری حسب ذیل طریقے سے کریں۔

۱۔ اوپر دی مٹی آٹھ سے دس انچ کی گہرائی تک کھودیں اور کیاری کے ایک طرف جمع کر دیجیے۔

۲۔ مزید دس انچ گہری کھدائی کیجیے۔ اس مٹی کو دوسری طرف جمع کیجیے۔

۳۔ اب دس انچ تک مٹی کی اچھی طرح گدائی کیجیے اور مٹی میں کھاد ملائیے۔

۴۔ دوسری بار کھودی مٹی میں اچھی طرح کھاد ملائیے اور اسے واپس بھر دیجیے۔

۵۔ پہلی بار کھودی مٹی میں بھی کھاد ملا کر واپس ڈال دیجیے۔

جیسا کہ ہم پہلے بتا چکے ہیں کہ گھروں میں آپ ہر قسم کے گملوں کا استعمال کر سکتے ہیں تاہم کوشش کیجیے کہ آپ مٹی کے گملوں ہی کا استعمال زیادہ کریں۔ اس کے کئی فائدے ہیں۔ یہ سستے اور ماسام دار ہوتے ہیں اور ساتھ ہی ماحول کے ساتھ زیادہ مطابقت رکھتے ہیں۔ اگر کچھ دن بعد ان پر گیر و کا ہاتھ پھیرا جا رہے تو یسے بھی دکھائی دیتے ہیں۔ پودا لگاتے وقت مناسب گملے کا انتخاب کریں مثلاً کے طور پر ایک چھوٹا کنکٹس دس، بارہ انچ کے گملے میں بے تکا لگے گا جبکہ چار یا چھ انچ کے گملے میں وہی خوشنما دکھائی دینے لگے گا۔

پودے لگانے سے پہلے زمین یا گملوں کی تیاری کی ضروری ہے کیونکہ اسی پر پودوں کی نشوونما اور شاواہی کا دارومدار ہے۔ مٹی کی صحیح تیاری کا اصل مقصد یہ ہے کہ وہ پودوں کو اچھی غذا فراہم کر سکے، اپنے اندر نمی کو قائم رکھے اور ساتھ ہی جڑوں کو اچھی طرح پکڑ سکے۔ تقریباً تمام پودوں کے لیے پانی کی نکاسی کا بھی اچھا انتظام ضروری ہے۔ گملوں یا چھوٹے باغیچوں میں پانی کی نکاسی کے لیے حسب ذیل طریقے استعمال کیے جاسکتے ہیں۔

۱۔ فالتو پانی نکلنے کے لیے باغیچے کے چاروں طرف بنائی بنائیے۔

۲۔ پودے لگانے والی سطح کو تقریباً تین انچ اونچا رکھیے۔



کم یا زیادہ گہری کھدائی پودوں پر موقوف ہوگی۔ کم کھدائی سے کام چل جائے تو دوبار دس دس انچ گہری کھدائی ورنہ تین بار۔ آخری کھدائی کے نیچے ٹھیکریوں، کنکریوں اور تیلے وغیرہ کی تہ۔ دینا نہ بھولیں تاکہ فالتو پانی کی نکاسی ہوتی ہے۔

زمین کی قوت قائم رکھنے یا بڑھانے کے لیے کھاد ضروری ہے۔ کھاد دو طرح کی ہوتی ہے قدرتی اور مصنوعی۔ قدرتی کھاد کئی شکلوں میں ملتی ہے یا خود بنائی جاتی ہے جیسے گوبر کھاد، زراعتی پودوں کی کھاد، گنے سٹے پودوں یا جانوروں کی کھاد، دو کمپوسٹ، فضلہ کھاد، ہڈی کھاد، راکھ کھاد، کھلی کھاد، کوئلہ راکھ کھاد یا ہری کھاد وغیرہ۔

گوبر کھاد میں پودوں کے لیے مکمل غذا ہوتی ہے ہر سال اوسطاً دس کلو کھاد ایک مربع میٹر زمین میں کافی ہوتی ہے اسے پالتو جانوروں کے گوبر کو سڑا کر بناتے ہیں۔ پتی کھاد پتوں، گھاس پھوس، نرم لکڑی اور مختلف پودوں کے کچرے کو سڑانے سے بنتی ہے۔ اس کی مدد سے پودوں کی بڑھوتری اچھی ہوتی ہے اور مٹی میں نمی روکنے کی صلاحیت بھی بڑھتی ہے۔ اسے ریت میں ملا کر قلعیں (پودوں کی ٹہنیوں کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑے) لگانے کے لیے بھی استعمال کرتے ہیں جس میں جڑیں جلد جم جاتی ہیں اور کوئلیں پھوٹنے لگتی ہیں۔ ایک مربع میٹر زمین میں ہر سال پانچ کلو ٹہنیوں کی کھاد کافی ہوتی ہے۔

کمپوسٹ دراصل بہت سی گلی سڑی چیزوں کا مجموعہ ہے مثلاً پتیاں، لالان سے لکڑی، لکڑی، سبز یوں کا کچرا، راکھ وغیرہ کو سڑانے سے کمپوسٹ تیار ہوتی ہے۔ اگر اس میں پالتو جانوروں کا گوبر بھی شامل کر دیا جائے تو یہ مزید طاقت ور ہوجاتی ہے۔ کمپوسٹ بھی گوبر کھاد کے برابر ہی استعمال کرتے ہیں۔

انسانی فضلے سے گیس بنانے کے بعد جو کھوجو چلتا ہے وہ کھاد بناتا ہے یہ کھاد گوبر کھاد اور کمپوسٹ سے کم درجے

کی ہوتی ہے تاہم اگر وہ دستیاب نہ ہوں تو اس سے بھی کام چل سکتا ہے۔

ہڈیوں کو گلا کر ہڈی کھاد بنائی جاتی ہے۔ یہ بازار سے خریدی جاسکتی ہے۔ اس کا عمل آہستگی سے ہوتا ہے۔ اس لیے پودے لگانے سے کم از کم دو مہینے پیشتر اسے سوسے ڈیڑھ سو گرام فی مربع میٹر کے حساب سے کیاری کی اوپری پرت میں ملا دینا چاہیے۔

لکڑی کی راکھ کا خاص جز پوٹاش ہے جو جڑ والی سبزیوں کے لیے اہم ہے۔ اس کے استعمال سے پھولوں کا رنگ نکھ جاتا ہے اور پھل بھی اچھی طرح جمتے ہیں۔

کھلی کو پانی ملا کر سڑانے سے کھلی کھاد تیار ہوتی ہے نیم کی ٹہنیوں کی کھلی سے بنی کھاد دیکھ اور دوسرے کئی کیڑوں کے حملے سے محفوظ رکھتی ہے۔ یہ انگور کے لیے مفید ہے۔

چار کول کی راکھ کیڑوں اور گھونگوں سے حفاظت کرتی ہے۔ زمین میں نمی قائم رکھنے میں مدد دیتی ہے اور اسے بھڑا بھی رکھتی ہے۔ یہ سوسے ڈیڑھ سو گرام فی مربع میٹر کے حساب سے استعمال کی جاسکتی ہے۔

ہری کھاد تب بنتی ہے جب پودے اس وقت کاٹے جائیں جب ان میں ہریالی ہو ان کے فالتو حصے مٹی میں ملا دیئے جائیں تاکہ وہ کھاد بنادیں۔ ڈھینچا، اور مختلف قسم کی دالیں جیسے سویا بین، مونگ وغیرہ اس زمرے میں آتے ہیں۔ کچن گارڈن رکھنے والوں کو ہر تین سال میں ایک بار ایسے پودے ضرور لگانا چاہئیں۔ تاکہ ان سے ہری کھاد مل سکے۔ دراصل ان سے نائٹروجن ملتی ہے جو مٹی کی قوت کو بحال کر دیتی ہے جس سے سبزیوں کی کاشت اچھی ہوتی ہے۔

مصنوعی کھاد یوریا، این۔ پی کے یا سپر فاسفیٹ جیسے



اگر زمین نہ ہو تو 6x8 کی پلاسٹک کی تھیلیاں استعمال کریں۔ دو حصے صاف کی ہوئی مٹی میں ایک ایک حصہ موٹی ریت اور پتی کھاد ملائیں۔ قدرے مضبوط ٹھنیوں کو 6 سے 18 انچ لمبا کاٹ لیں۔ کاٹنے کی جگہ نوڈر (NODE)، یعنی کوئیل چھوٹنے کی جگہ کے نیچے ہونا چاہیے۔ ان ٹھنیوں کے سروں کو کسی بھی جڑ پھٹاؤ ہارمون جیسے سیراڈکس (SERADIX) میں ڈبو لیں اور پھر انہیں تقریباً تین انچ مٹی میں دبا دیں۔ اگر تھیلیاں استعمال کر رہے ہیں تو کھیل کی مدد سے اوپر اور نیچے چار چار سو رانچ کر لیں تاکہ فالتویانی نکلتا رہے تین ماہ بعد ہی جڑیں نکل آئیں گی اور پتیاں پھوٹنے لگیں گی۔ یہ برسات کے زمانے میں آپ انہیں گلوں میں منتقل کر سکتے ہیں یا چاہیں تو تھیلیوں ہی میں رہنے دیں۔ اگر آپ کے پاس تھوڑی زمین ہو یا تھیلیاں رکھنے کی جگہ نہ ہو تو شوق کے ساتھ تجارت بھی ممکن ہے کسی بھی مقامی زرخیز رابڑ قائم کر کے آپ چند سو یا چند ہزار پودے محلول رقم میں ہر سال فروخت کر سکتے ہیں۔

ناموں سے زرخیزی سے مل سکتی ہے۔ اس کے مختلف کیمیاوی اجزاء نارائٹر و جن، فاسفورس اور پوٹاش ہوتے ہیں۔ یہ کھاد کبھی سوکھی نہیں ڈالنا چاہیے کیونکہ یہ پودوں کو جلا سکتی ہے۔ اسے ڈالنے کے فوراً بعد پانی بھر دینا چاہیے تاکہ وہ گھل جائے اور آہستہ آہستہ پودوں میں پہنچے۔ دس بارہ انچ زمین میں تقریباً ایک بڑا چھوٹا مصنوعی کھاد کافی ہوتی ہے۔

### پودوں کی تیاری

پودے تیار کرنے کا سب سے آسان طریقہ ان کی ٹھنیاں بونے کا ہے۔ فروری اور مارچ کے مہینے اس کے لیے مناسب ہیں۔ ویسے یہ کام جون سے جولائی تک بھی کیا جاسکتا ہے۔ آج کل آپ بوگن ویلیا، چاندنی واگہری، تہہ دار، رات رانی، سفید اور پیلی چیلی، اور کیمیلیا جیسے پودوں کی ٹھنیاں بوسکتے ہیں۔

## مطالعہ کیجئے

**حقیقت کی تلاش:** از: مولانا وحید الدین خاں  
عصری اسلوب میں خدا کے وجود اور اسلام کی حقانیت پر ایک لطیف و گہرا  
سائز ۲۰x۳۰ صفحہ ۵۶ قیمت ۲/ روپے

**خدا موجود ہے:** از: جان کلور ورموز ما  
تخلیق کائنات اور خدا کے وجود پر مشاہدہ فطرت اور سائنسی تجدیدات  
کی روشنی میں ٹھوس اور ناقابل انکار دلائل  
چالیس سائنسدانوں کا اعتراف۔  
سائز ۲۳x۳۶ صفحہ ۲۳۰ قیمت ۱۸/ روپے

**قرآن خدا کا کلام ہے:** از: ڈاکٹر التفات احمد  
قرآن کا خدائی کلام کی حیثیت سے ایک جامع تعارف  
سائز ۲۰x۳۰ صفحہ ۶۰ قیمت ۳/ روپے

**تخلیق آدم:** از: اکرام الدین احمد  
”کائنات میں انسان کا وجود ارتقائی راستے سے ہوا یا تخلیق خصوصی  
سے“؟ اس سوال کا جامع اور مدلل جواب۔  
سائز ۲۰x۳۰ صفحہ ۱۹۶ قیمت ۱۷/ روپے

**حق کی تلاش:** از: ڈاکٹر التفات احمد  
خاص سائنٹیفک انداز میں آخرت کی حقیقت پر دلنشین گفتگو  
سائز ۲۰x۳۰ صفحہ ۱۰۲ قیمت ۲/ روپے

اردو، ہندی اور انگریزی کی مکمل فہرست کتب مفت طلب کریں

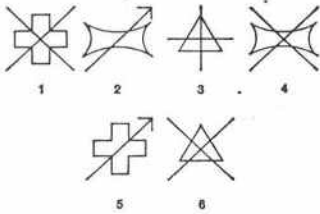
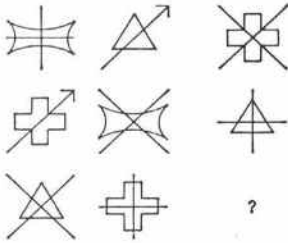
مرکزی مکتبہ اسلامی ۱۳۵۳ بازار چٹلی قبر — دہلی ۱۱۰۰۰۶ فون 3262862



۲

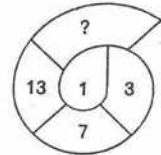
کسوٹی

(۳)

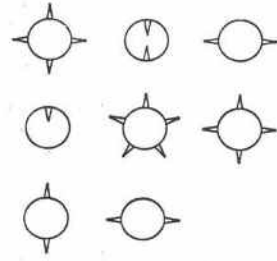


(۱) یہ گھونگاپانچ خانوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ ہر خانے میں ایک نمبر لگا ہوا ہے اور سبھی نمبروں کے بیچ ایک تعلق ہے۔ اسی حساب سے بتائیے کہ سوالیہ نشان والے خانے میں کیا نمبر آئے گا؟

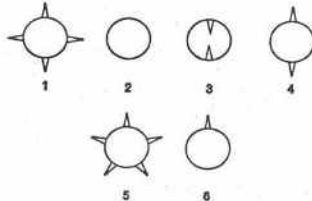
(۱)



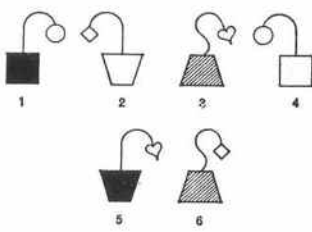
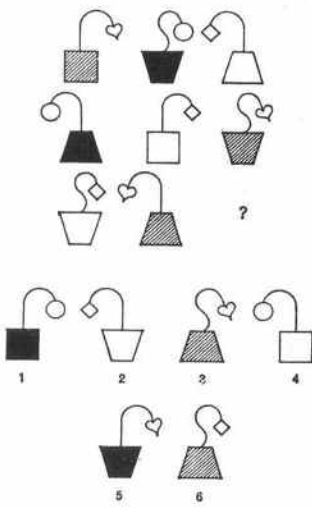
نیچے دیے گئے سیٹوں (۲-۶) میں تین لائنوں میں تین ڈیزائن ایک خاص ترتیب سے دیے ہوئے ہیں۔ تیسری لائن میں آخری ڈیزائن کی جگہ خالی ہے۔ ہر سیٹ کے ساتھ چھ طرح کے ڈیزائن دیے ہوئے ہیں۔ آپ یہ بتائیے کہ کس خالی جگہ پر کس نمبر کا ڈیزائن آئے گا۔



(۲)



(۴)





اور یہی نہیں بلکہ ان تین کے علاوہ سات اور بہن بھائیوں کے نام  
قرعہ اندازی کے ذریعے سن کر مئی ۱۹۹۴ء کے شمارے میں شائع کیے  
جائیں گے۔ ہاں اپنا پتہ اور جواب بہت صاف صاف لکھیں۔  
نوٹ: یہ انعام مقابلے صرف اسکول کی سطح کے طلباء و طالبات کے لیے ہے۔

کسوٹی۔ (۱) میں انعام پانے والے ہونہار بہن بھائی:

۱۔ سعید احمد۔ ۴/۱۳۰۰۰ نیوسریندر گڑ۔ علی گڑھ

۲۔ صبیحہ اویس، معرفت ڈاکٹر محمد اویس  
مینا کلینک، کیلا نگر۔ علی گڑھ۔

۳۔ سید مسعود حسین، ۳۶۶۰ رودگران، لال کنواں۔ دہلی

## انتہائی انتہا

کسی بھی سائبر دار جگہ پر ریکارڈ کیا ہوا سب سے زیادہ درجہ حرارت:  
۵۸ ڈگری سینٹی گریڈ۔ مقام: العزیز، یلیسیا، بروز ۳۱ اکتوبر  
۱۹۲۲ء  
سب سے کم درجہ حرارت کا ریکارڈ: منفی ۸۸.۴۳ ڈگری سینٹی گریڈ  
مقام: دستوک، انٹارکٹیکا، بروز ۲۳ اگست ۱۹۶۰ء  
سب سے زیادہ اوسط سالانہ بارش = ۴۶۰ انچ (۱۱.۶۸۰ ملی میٹر)  
مقام: ماؤنٹ ویا بلی، ہوائی۔

ایک ماہ کی مدت میں سب سے زیادہ بارش: ۳۶۶ انچ  
(۹۳۰۰ ملی میٹر) مقام: چیرا پٹی، ہندوستان، ماہ جولائی ۱۸۶۱ء  
زمین کا خشک ترین مقام: اریکا، چلی۔  
اوسط بارش: ۴۰۳ انچ (۱۰.۲۶ ملی میٹر)

ایک ماہ میں سب سے زیادہ برف باری: ۱۰۱۳ انچ (۲۵۸.۴۰۳۱ ملی میٹر)  
مقام: ٹائیڈ ایک، کنکناڈا، سال ۴۲-۱۹۷۱ء

سمندر کی سب سے زیادہ گہرائی: ۳۶،۱۹۸ فٹ (۱۱،۰۳۳ میٹر)  
مقام: میریانا سٹریٹج، بحر الکاہل  
ہوا کے سب سے زیادہ تیز جھکڑ: ۲۳۱ میل فی گھنٹہ (۳۷۲ کلومیٹر فی گھنٹہ)  
مقام: ماؤنٹ واشنگٹن، امریکہ، سال ۱۹۳۴ء



(۵)



1



2



3



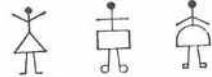
4



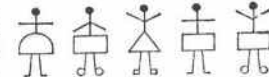
5



6



(۶)



1

2

3

4

5

6

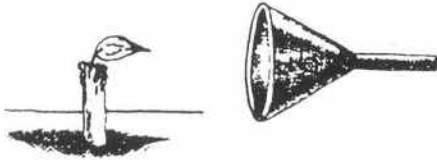
اپنے جوابات "کسوٹی کوپن" کے ہمراہ ہمیں بھیج دیں۔ آپ کے  
جوابات ۳۰ مارچ ۱۹۹۴ء تک ہمیں مل جانا چاہئیں۔ صحیح جوابات  
میں سے بذریعہ قرعہ اندازی تین بہن بھائیوں کے نام چُن کر انہیں  
عام سائنسی معلومات کی ایک دلچسپ کتاب بھیجی جائے گی۔



## ورکشاپ

# کچھ تجربات موم بتی کے ساتھ

آپ مٹی کا تیل وغیرہ نکالنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ اس قیف کا چوڑا سر موم بتی کی طرف کیجئے اور بتلی نلی منھ میں لے کر پھونک ماریئے۔ موم بتی نہیں بجھی! اب قیف کو موم بتی کے اور قریب لے آئیئے۔ پھر پھونک ماریئے۔ موم بتی اب بھی نہیں بجھی۔ بلکہ ایک اور مزیدار بات ہوئی۔ موم بتی کی لو آپ کی پھونک سے دوسری طرف جانے کے بجائے آپ ہی کی طرف مڑنے لگی۔ مانو آپ کو ڈرا رہی ہو کہ خبردار مجھے بجھنا مت۔ لیکن ایسا ہوا کیوں؟ وجہ یہ ہے کہ



جب آپ قیف سے پھونک مارتے ہیں تو ہوا سیدھی موم بتی کی طرف نہیں جاتی بلکہ قیف کے کناروں پر پھیل کر گولائی میں آگے بڑھتی ہے جس کی وجہ سے ایک ”بھنور“ جیسا بہاؤ بن جاتا ہے۔ بھنور کے بیچ میں ہوا ہلکی یا کم گھنی ہوتی ہے۔ اس کم گھنی جگہ میں باہر سے ہوا اندر آنے لگتی ہے۔ یعنی آپ کی طرف ہوا اکا بہاؤ ہو جاتا ہے۔ یہی ہوا موم بتی کی لو کو بھی آپ کی طرف دھکیل دیتی ہے اور آپ کو لو اپنی طرف آنے نظر آتی ہے۔

## کھلی ہوا کی عادی

ہم آپ کو کھلی ہوا میں رہنا چاہتے ہیں۔ ہماری موم بتی اور لیمپ کو بھی کھلی ہوا چاہئے۔ یقین نہیں آتا تو ایک آسان سا تجربہ

اگر آپ ایک جلتی ہوئی موم بتی لے کر کسی کمرے میں داخل ہوں تو موم بتی کی کوئی زرخ جھلکے گی؟ آپ ہی کی طرف نا۔ اب ایک کا کیجئے۔ جلتی ہوئی موم بتی کو چاروں طرف سے ڈھک لیجئے تاکہ لو کو ہوا نہ لگے۔ اب موم بتی کو لے کر آگے بڑھئے۔ کیا اس بار بھی لو آپ کی طرف جھکی؟ یا سیدھی رہی۔ اگر آپ غور سے دیکھیں گے تو پائیں گے کہ لو نہ تو آپ کی طرف جھکی اور نہ ہی سیدھی رہی بلکہ ہلکی سی آگے کی طرف جھکی۔ یہ جھکاؤ بہت کم ہوگا اس لیے غور سے دیکھنے پر ہی نوٹ کیا جائے گا۔ ایسا کیوں ہوا؟ لو کے آگے کی طرف جھکنے کی وجہ یہ ہے کہ لو اپنے آس پاس کی ہوا سے ہلکی ہے یعنی کم گھنی ہوتی ہے اس لیے ہوا کے مقابلے نسبتاً زیادہ تیزی سے آگے کی طرف جھکتی ہے یا بڑھتی ہے۔ اسی فرق کی وجہ سے آپ کو لو لگے کی طرف جھکتی ہوئی دکھائی دیتی ہے۔ جب موم بتی چاروں طرف سے کھلی ہوتی ہے تو صورت حال اُلٹی ہوتی ہے۔ آپ کے چلنے کی وجہ سے ہوا کو دھکا لگتا ہے وہ آگے بڑھتی ہے جس کی وجہ سے آپ کے جسم کے آس پاس ہوا کم ہو جاتی ہے یا یوں سمجھئے کہ اس کا دباؤ کم ہو جاتا ہے۔ اس کی کو پورا کرنے کے لیے آس پاس کی ہوا تیزی سے آپ کی سمت بڑھتی ہے۔ اس ہوا کا رخ آپ کے چلنے کی سمت کے مخالف ہوتا ہے جب یہ ہوا موم بتی کی لو سے ٹکراتی ہے تو اسے بھی اپنے ساتھ آپ کی طرف ہی ڈھکیل دیتی ہے۔

## بجھا کے دکھائیے!

ایک جلتی ہوئی موم بتی پر زور سے پھونک ماریئے، وہ بجھ جائے گی۔ اب ایک پلاسٹک کی قیف لیجئے۔ جی ہاں وہی قیف جو





آکر چمنی کے منہ سے باہر نکل جاتی ہیں۔ اگر آپ کا غذا کا ایک پتلا  
لمبا ٹکڑا کاٹ کر چمنی کے منہ کے اوپر پکڑیں تو وہ ہلنے لگے گا۔  
(باہر نکلنے والی جیمیں اس سے ٹکرا کر اسے ہلاتی ہیں)۔

## بقیہ: میں کان ہوں

اینڈولف (جو کہ رقیق مادے ہیں) ایک طرف کو ڈھلک جاتے  
ہیں۔ اسی حصے میں کچھ حسّاس ذرات ہوتے ہیں جن کو آپ  
اولٹولتھ (OTOLITH) کہتے ہیں۔ ان ذرات سے اعصابی  
نسیں جڑی ہوتی ہیں۔ جب پیری لمف اور اینڈولف ایک طرف  
کو ڈھلکتے ہیں تو یہ ذرات بھی اسی طرف حرکت کرتے ہیں۔ اس  
حرکت کی وجہ سے اعصابی نسلوں پر کھنچاؤ پڑتا ہے اور تحریک پیدا  
ہوتی ہے جو کہ سیدھی دماغ تک پہنچتی ہے۔ دماغ اس کو سمجھ کر  
فوراً مناسب احکامات جاری کرتا ہے اور آپ فوراً اپنے جسم کے  
مختلف حصوں کو ادھر ادھر ہلا کر اپنا توازن بنالتے ہیں۔ کہتے  
ہے ناز بردست کلا کاری

چلتے چلتے ایک بات اور بتادوں۔ پیری بناوٹ ”سننے“  
کے بعد تو آپ کو یقین آگیا ہو گا کہ میرے اندرونی حصے  
بہت نازک ہوتے ہیں۔ لہذا کبھی کبھی کھجلی کی وجہ سے یا  
شو قیہ کوئی تیلی، بال پن، پین یا کوئی اور نوکیلی چیز میرے  
اندرونی ڈالنے کا ورنہ نتیجے کے آپ خود دم دار ہوں گے۔  
دوسرے یہ کہ تہانے کے دوران اور بعد میں کسی ملائم کپڑے سے  
یا کسی غیر نوکیلی چیز پر روئی پلیٹ کر لیا باہری دروازہ اور ٹرنک  
ضرور صاف کر لیا کیجئے تاکہ وہاں جراثیم اکٹھے نہ ہوں ورنہ بلاوجہ  
میں بیمار ہوں گا اور آپ درد سے چلاؤں گے۔

ماہنامہ سائنس میں اشتہار دے کر  
اپنی تجارت کو فروغ دیجئے

کر کے خود دیکھ لیجئے۔ ایک چھوٹی سی موم بتی جلا کر زمین پر رکھئے پھر  
اُس کے اوپر ایک شیشے کا گلاس اُٹا کر اس طرح رکھئے کہ وہ زمین  
پر ٹک جائے تھوڑی ہی دیر میں آپ دیکھیں گے کہ موم بتی بجھ گئی۔  
اب موم بتی کو دوبارہ جلائیے۔ اور اُس پاس موم بتی کی دو حوالی  
ڈبیاں رکھ دیجئے۔ اب ایک مرتبہ پھر گلاس کو اُٹا کر موم بتی  
کے اوپر رکھئے لیکن اس طرح کہ اس کے کنارے موم بتی کی دونوں ڈبیاں  
پر ٹک جائیں۔ اس طرح گلاس زمین سے اوپر اُٹھا رہے گا۔ اب موم بتی  
کو دیکھئے۔ کیا بجھ گئی؟ نہیں۔ کیوں؟ اس لیے کہ ہر چیز کو جلنے  
کے لیے آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے۔ دراصل جلنے کا عمل بھی ایک  
کیمیائی عمل ہے جس میں آکسیجن گیس کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ گیس ہوا  
میں موجود ہوتی ہے۔ جب موم بتی گلاس میں بند ہو جاتی ہے تو گلاس  
کے اندر موجود آکسیجن کے ختم ہوتے ہی موم بتی بند ہو جاتی ہے  
لیکن اگر گلاس میں ہوا جاتی رہے تو موم بتی جلتی رہتی ہے۔

کسی بھی جلنے والی چیز کو اگر آکسیجن دیا ہو، کم ملے تو وہ  
ہلکے جلتی ہے اور اگر زیادہ ہوا ملے تو وہ خوب تیزی سے جلتی ہے  
آپ نے چمنی والے لیمپ تو دیکھے ہی ہوں گے۔ ان لیمپوں میں بتی  
کے چاروں طرف سوراخ ہوتے ہیں۔ لیمپ روشن کر کے اگر آپ  
چمنی نہ لگا لیں تو لو بہت بھڑکتی ہے۔ یعنی زیادہ ہوا میں تیز جلتی  
ہے۔ لیکن جب اس پورے شیشے کی چمنی رکھ دی جاتی ہے تو لو ہلکی  
ہو جاتی ہے کیونکہ چمنی کی وجہ سے لو کو ہوا اُس پاس سے نہیں ملتی بلکہ  
بتی کے پاس موجود دھوٹے چھوٹے سوراخوں سے آنے والی ہلکی ہوا  
لو کو روشن رکھتی ہے۔ ایسے لیمپ میں ہوا کا ایک بہاؤ بن جاتا ہے  
جلنے والی بتی ہوا کو استعمال کرتی ہے جس کی وجہ سے بتی کے ارد گرد  
ہوا کم ہو جاتی ہے۔

اس کی کو پورا کرنے کے لیے بتی کے پاس والے سوراخوں سے ہوا اندر  
آتی ہے۔ ہوا کی آکسیجن تو جلنے میں استعمال ہوتی ہے لیکن باقی  
گیسیں گرم ہو کر ہلکی ہو جاتی ہیں اور اوپر اُٹھتی ہیں اور اوپر



# افواہ کا سفر

سوانو بچے تک ۳۶۴ افراد خبر سے واقف ہو چکے ہوں گے :

$$۱۲۱ + (۳ \times ۸۱) = ۳۶۴$$

ساڑھے نو بجے تک ۱۰۹۳ افراد کو یہ خبر مل چکی ہوگی :

$$۳۶۴ + (۳ \times ۲۶۳) = ۱۰۹۳$$

یعنی ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ صرف ڈیڑھ گھنٹے کے اندر یہ خبر ایک ہزار سے بھی زیادہ لوگوں تک پہنچ چکی ہوگی۔ دیکھا جائے تو پچاس ہزار کی آبادی والے قصبے میں ایک ہزار افراد کی کچھ زیادہ اہمیت نہیں ہے دوسرے یہ کہ اگر ایک ہزار افراد تک خبر پہنچنے میں ڈیڑھ گھنٹہ لگا ہے تو پچاس ہزار تک خبر پہنچنے میں بہت وقت لگے گا۔ آئیے دیکھیں کہ کیا واقعی ایسا ہوگا؟ یا یہ کہنا صحیح ہے کہ افواہیں جنگل کی آگ کی طرح پھیلیتی ہیں۔

ساڑھے نو بجے تک ۱۰۹۳ لوگ خبر سے واقف ہو چکے تھے اگر یہ سلسلہ اسی طرح چلے کہ ہر نیا آدمی پندرہ منٹ کے اندر یہ خبر مزید تین افراد تک پہنچائے تو :

پونے دس بجے تک ۳۲۸۰ لوگ خبر سے واقف ہو چکے ہوں گے :

$$۱۰۹۳ + (۳ \times ۷۲۹) = ۳۲۸۰$$

دس بجے تک ایسے افراد کی تعداد ۹۸۴۱ ہو جائے گی :

$$۳۲۸۰ + (۳ \times ۲۱۸۷) = ۹۸۴۱$$

اور سوادس بجے آدھے سے زیادہ قصبہ اس خبر کو جان چکا ہوگا :

$$۹۸۴۱ + (۳ \times ۶۵۶۱) = ۲۹۵۲۳$$

اس کا مطلب یہ ہوا کہ آٹھ بجے جس خبر کو صرف ایک آدمی جانتا تھا، ساڑھے دس بجے تک اس خبر کو پورا قصبہ جان لیتا ہے۔

افواہوں سے اثر تو ہم سبھی لیتے ہیں لیکن کبھی آپ نے غور کیا ہے کہ آخر افواہ اتنی تیزی سے کیوں پھیلی ہے؟ آئیے ہم آپ کو ایک مثال کی مدد سے سمجھاتے ہیں۔

شہر میں رہنے والا ایک شخص ایک قصبے میں جاتا ہے جس کی آبادی لگ بھگ پچاس ہزار ہے۔ صبح آٹھ بجے وہ قصبے کے پہلے مکان میں پہنچتا ہے وہاں وہ ایک دلچسپ خبر تین آدمیوں کو بتاتا ہے۔ اس کام میں اسے تقریباً پندرہ منٹ لگتے ہیں۔ اس طرح سوا آٹھ بجے یہ خبر صرف چار آدمیوں کو معلوم تھی۔ ایک تو شہر سے آنے والے کو اور تین قصبے والوں کو۔ ان تینوں افراد میں سے ہر ایک جلدی سے یہ خبر مزید تین تین آدمیوں کو بتاتا ہے اس کام میں مزید پندرہ منٹ خرچ ہوتے ہیں۔ اس طرح آدھے گھنٹے بعد یہ خبر ۱۳ آدمیوں تک پہنچ گئی :

$$۴ + (۳ \times ۳) = ۱۳$$

اب ان نو افراد میں سے ہر ایک نے تین تین نئے آدمیوں تک یہ خبر پہنچا دی۔ اس طرح پونے نو بجے تک یہ خبر چالیس افراد تک پہنچ گئی :

$$۱۳ + (۳ \times ۹) = ۴۰$$

اگر افواہ اسی طرح پھیلی رہے یعنی ہر وہ آدمی جس تک یہ خبر پہنچے وہ مزید تین آدمیوں تک اس خبر کو پندرہ منٹ کے اندر پہنچا دے تو صورت حال کچھ اس طرح ہوگی :

نو بجے تک یہ خبر ۱۲۱ لوگوں تک پہنچ جائے گی :

$$۴۰ + (۳ \times ۲۷) = ۱۲۱$$



# جادوئی سیاہی

آپ نے بہت سے رنگوں کی سیاہی اور قلم استعمال کیے ہوں گے لیکن آج ہم آپ کو کچھ ایسی سیاہیوں کے نسخے بتاتے ہیں جن میں کوئی بھی رنگ نہیں ہوتا۔ یعنی بے رنگ سیاہی۔ جی ہاں ایسی سیاہیاں جن سے لکھی تحریر نظر ہی نہیں آئے گی۔

ہاں جب آپ چاہیں گے وہ نظر آنے لگے گی۔ ایسی سیاہی کی مدد آپ خفیہ تحریریں بھی لکھ سکتے ہیں۔ اس کام کے لیے کچھ ایسے کیمیائی مادے استعمال کیے جاتے ہیں جو قدرتی طور پر توبے رنگ ہوتے ہیں لیکن کچھ مخصوص حالات کے تحت یہ رنگین ہو جاتے ہیں۔ یہ کیمیائی مرکبات آپ کو کیمسٹری کی لیبارٹری سے مل سکتے ہیں۔

کوہالٹ کلورائڈ کے چند کرسٹل (ٹکڑے) لے کر تھوڑے سے پانی میں اچھی طرح گھول لیں۔ اب اس سلوشن کی مدد سے کسی بھی سادہ کاغذ پر آپ کچھ لکھیں۔ تحریر نظر نہیں آئے گی۔ اب آپ کاغذ کو تھوڑا سا گرم کیجئے (سسی بجلی کے لمپ ہیٹر یا چو لہے کے پاس کاغذ لے جا کر اسے گرم کر سکتے ہیں) کاغذ گرم ہونے ہی تحریر نیلے رنگ میں ظاہر ہو جائے گی۔ جیسے ہی کاغذ ٹھنڈا ہوگا، تحریر غائب ہو جائے گی۔ ایسے ہی اگر آپ پوٹاشیم فیرو سائنائڈ کے گھول سے کچھ لکھیں تو کاغذ پر کچھ بھی نظر نہیں آئے گا لیکن اگر کاغذ کو گرم کریں یا دودھ میں ڈوبیں تو براؤن رنگ کی تحریر نظر آنے لگتی ہے گرمی کی مدد سے ظاہر ہونے والی ایک اور تحریر پوٹاشیم نائٹریٹ کی مدد سے لکھی جاسکتی ہے۔ پوٹاشیم نائٹریٹ کو ایسٹک ایسڈ یا سر کے میں گھول لیجئے (سر کے بے رنگ یا کیمیائی طور پر تیار شدہ ہونا چاہئے) اس سلوشن سے لکھی تحریر گرم کیے جانے پر گلابی رنگ میں ظاہر ہوتی ہے اور کاغذ کے ٹھنڈے ہونے پر پھر غائب ہو جاتی ہے اگر آپ کو سر کے نہ ملے تو صرف پوٹاشیم نائٹریٹ کی مدد سے بھی

(باقی صفحہ ۲۸)

قابل توجہ بات یہ ہے کہ افواہ کی یہ رفتار اس وقت تھی کہ جب ہر نیا آدمی صرف تین لوگوں کو یہ بات بتا رہا تھا اگر بیک وقت تین افراد سے زیادہ تک یہ خبر پہنچتی تو ڈھائی گھنٹے سے بھی کم وقت میں یہ بات پورے قصبے میں پھیل جاتی۔

اب آئیے یہ دیکھیں کہ خبر کو پھیلانے والے افراد کی تعداد ہم نے کیسے نکالی۔

آسان انداز میں ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ ان افراد کی تعداد کو مندرجہ ذیل طریقے سے جوڑ کر معلوم کیا جاسکتا ہے:

$$1 + 3 + (3 \times 3) + (3 \times 3 \times 3) + (3 \times 3 \times 3 \times 3) + \dots$$

لیکن یہ طریقہ تو بہت لمبا ہے۔ آئیے اس کو چھوٹا کرنے کی کوشش کریں۔ جن اعداد کو ہم جمع کر رہے ہیں، ان پر دیہان دیں تو ہم دیکھیں گے کہ ان اعداد کو ہم اس طرح بھی لکھ سکتے ہیں:

$$\begin{aligned} 1 &= 1 \\ 3 &= (1) \times 2 + 1 \\ 9 &= (1 + 3) \times 2 + 1 \\ 27 &= (1 + 3 + 9) \times 2 + 1 \\ 81 &= (1 + 3 + 9 + 27) \times 2 + 1 \dots \dots \dots \end{aligned}$$

یعنی ہر نمبر اپنے پچھلے نمبروں کے جمع کے دوگنہ سے ایک نمبر زیادہ ہے۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ اگر ہم بہت سارے نمبروں کا جوڑ معلوم کرنا چاہتے ہیں تو آخری نمبر میں اس سے ایک نمبر کم عدد کا ادھا جوڑ دیں تو ہمیں ٹھیک جواب مل جائے گا۔ مثال کے طور پر اگر ہم

$$1 + 3 + 9 + 27 + 81 + 243 + 729$$

کو جوڑنا چاہتے ہیں تو آخری نمبر یعنی 729 میں اس سے ایک نمبر کم عدد کا ادھا جمع کریں اور جواب حاصل کر لیں۔

$$\begin{aligned} &729 + \frac{729}{2} \\ &= 729 + 364.5 = 1093.5 \end{aligned}$$



## ادھر بھی دھیان دیجئے

## پیش رفت

### مشترکہ ذمہ داری

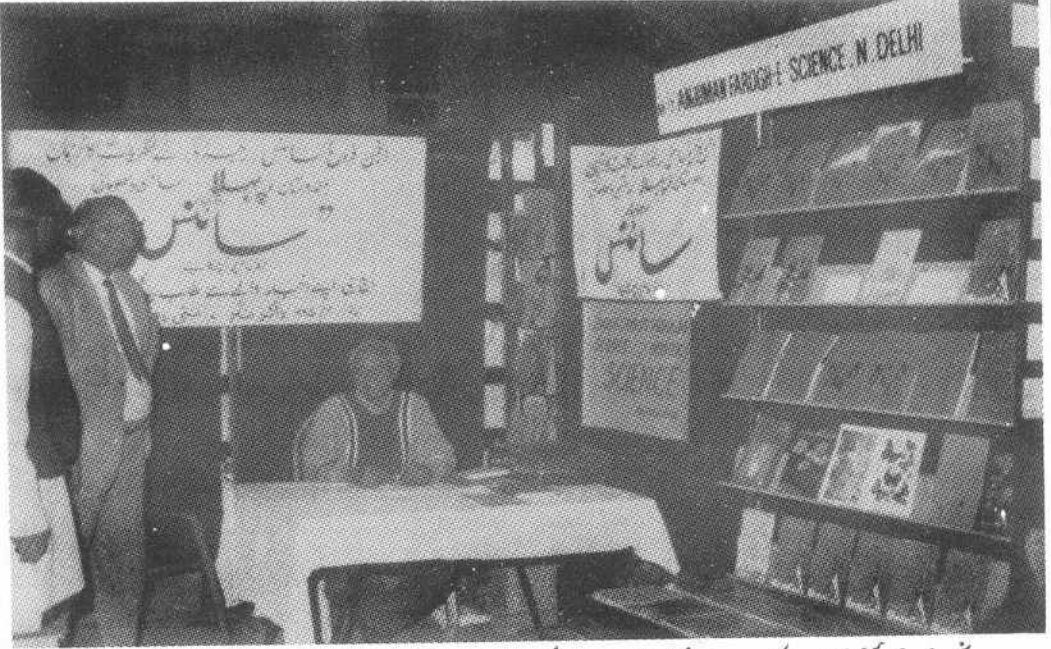
گزشتہ ماہ نئی دہلی میں دوسری قومی تھیلیسیمیا کانفرنس کا انعقاد ہوا۔ ممکن ہے تھیلیسیمیا کا نام آپ نے نہ سنا ہو لیکن یہ حقیقت ہے کہ ہر سال صرف ہمارے ملک میں لاکھوں لوگ اس کا شکار ہو جاتے ہیں۔ یہ ایک نسلی بیماری ہے جس کے اثر سے خون کی کارکردگی متاثر ہوتی ہے اور مریض کے جسم میں خون کی کمی ہو جاتی ہے جو عمر کے ساتھ تندرستج بڑھتی جاتی ہے۔ اس کا واحد علاج یہ ہے کہ مریض کا خون تبدیل ہوتا رہے۔ ہر نیا خون کچھ وقت کام چلا دیتا ہے۔ پھر دوبارہ خون تبدیل کرنا پڑتا ہے یہ عمل کافی مہنگا ہوتا ہے اور عموماً ہر ماہ تین ہزار سے لے کر بارہ ہزار روپے تک کا خرچہ آتا ہے۔ یہ نسلی بیماری جس جین کی وجہ سے ہوتی ہے، وہ کسی کے بھی جسم میں خاموش حالت میں ہو سکتی ہے۔ ایسے مرد و عورت اس کے کیرئیر ہوتے ہیں۔ غضب جب ہوتا ہے کہ ایسے دو کیرئیر افراد کی آپس میں شادی ہو جائے۔ اس حالت میں دونوں طرف موجود یہ جین جب یکجا ہو جاتی ہے تو ان کے ہونے والے بچے میں یہ بیماری پیدا کر دیتی ہے۔ تاہم آج میڈیکل سائنس نے اتنی ترقی کر لی ہے کہ بچے کی پیدائش سے پہلے ہی معلوم کیا جاسکتا ہے کہ یہ بچہ تھیلیسیمیا یا کسی اور نسلی بیماری سے متاثر تو نہیں ہے۔ ایسی صورت میں حمل ضائع بھی کرایا جاسکتا ہے۔ ایک لڑکے کے مطابق ہمارے ملک میں تین کروڑ افراد اس بیماری کے کیرئیر ہیں۔ مذکورہ کانفرنس میں اس بات پر زور دیا گیا کہ لوگوں کو اس بیماری سے واقف کرایا جائے تاکہ اگر ممکن ہو تو شادی سے پہلے ہی مرد و عورت اپنے خون کی جانچ کرا کے معلوم کر لیں کہ وہ کیرئیر تو نہیں ہیں۔ اور اگر پہلے ممکن نہ ہو تو شادی کے بعد یہ جانچ کرالیں تاکہ بیمار بچہ نہ پیدا ہو۔ کچھ رضا کار تنظیمیں تھیلیسیمیا سے متعلق جانکاری پھیلا رہی ہیں لیکن ابھی حکومت کی طرف سے متوقع پیش رفت نہیں ہوئی ہے۔ اس کانفرنس میں حکومت کو اس طرف متوجہ کیا گیا کہ

۱۸ فروری ۱۹۹۴ء کو نئی دہلی میں انڈیا گیکٹ کے مقام پر اسکولی طالب علموں نے آلودگی کی روک تھام کے لیے ایک ریلی منعقد کی۔ احتجاجی ریلیوں، جلسوں اور دھڑوں کے ساتھ انڈیا گیکٹ کا نام اس حد تک جھڑپکا ہے کہ لدرخ سے لے کر مکمل ناڈنگ کے لوگ یہیں آکر اپنی آواز بلند کرتے ہیں۔ تاہم سیاسی ریلیوں کی اس ریل پیل میں ماحول کے تئیں بیداری پیدا کرنے کی غرض سے نکالی گئی یہ ریلی بہت اہمیت کی حامل ہے۔ یہ ایک ضروری اور اور خوش گوار تبدیلی ہے۔ ہماری نوجوان نسل، جوانوں اور کہنہ مشق سیاستدانوں کو صحیح راستہ دکھا رہی ہے۔ ماحول اور آلودگی کے مسائل کو حل کرنا کسی بھی حکومت کے بس کی بات نہیں ہے۔ یہ ایک سماجی مسئلہ ہے جس کو سماج کے سبھی افراد مل کر حل کر سکتے ہیں۔ سماج میں اس بات کا احساس اور شعور پیدا کرنے کے لیے ایسی کوششیں بہت ضروری ہیں۔ گھم کا ٹوڑا باہر پھینکنے سے لے کر، گلی محلوں میں تھوکنا، سڑک کے کنارے ضروریات سے فارغ ہونا، پتھر پے بچانے کے لیے اپنی گاڑیوں سے نکلنے والے دھوئیں کی پروا نہ کرنا۔ ایسی سماجی گرائیاں ہیں، جن کے ہم سبھی شکار ہیں۔ ان کا سیدھا تعلق ہمارے سماجی شعور سے ہے۔ ہماری بے حسی کو جھنجھوڑنے کے لیے ایسی سیکڑوں ریلیوں کی ضرورت ہے۔ قابل مبارکباد ہیں یہ بچے جنھوں نے یہ شروعات کی۔ امید ہے کہ مزید اسکول اس راستے پر آگے آئیں گے۔



میں نئی دہلی کے آل انڈیا انسٹی ٹیوٹ آف میڈیکل سائنسز سے  
رابطہ قائم کیا جاسکتا ہے۔

قومی صحت پالیسی میں اس  
بیماری کو شامل کیا جائے۔ ہمیں  
بھی چاہئے کہ اس نئی معلومات کا بھرپور استعمال کریں۔ اس سلسلے



انجمن فروغ سائنس کے رضا کاروں نے نئی دہلی میں منعقد کیگارہویں عالمی کتاب میلے میں اسٹال لگایا۔  
۵ فروری ۱۹۹۳ء کو اسی اسٹال سے اردو میڈیم اسکول کے ایک طالب علم نے ماہنامہ سائنس کی فروخت کا افتتاح کیا۔

## بقیہ: سرد براعظم

ڈرہے کہ خلا کی طرح اس براعظم پر بھی بڑی طاقتوں میں دوڑ  
شروع نہ ہو جائے کیونکہ اگر اس علاقے کو فوجی یا غیر تعبیری استعمال  
میں لیا گیا تو اس کے مضر اثرات کل عالم میں بہت جلدی  
محسوس کیے جائیں گے کیونکہ اس علاقے سے دنیا کے بہت بڑے  
حصے کا موسم کنٹرول ہوتا ہے یہاں اگر کوئی ماحولیاتی پیچیدگی  
پیدا ہوئی تو یہ تمام علاقوں کے موسم کو درہم برہم کر دے گی۔



## کاوش کوپن

نام

کلاس

سیکشن

اسکول کا نام و پتہ

گھر کا پتہ



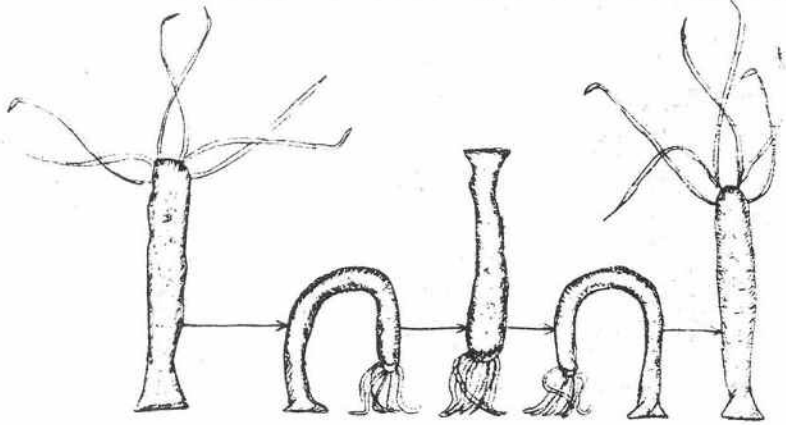
کاوش

# ہائیڈرا

## پودا یا حیوان

اس کالم کے لیے بچوں سے تحریریں مطلوب ہیں۔ سائنس و ماحولیات کے کسی بھی موضوع پر مضمون، کہانی، ڈرامہ، نظم لکھئے یا کارٹون بنا کر اپنے پاسپورٹ سائز فوٹو اور ”کاوش کوپن“ کے ہمراہ ہمیں بھیج دیجئے۔ قابل اشاعت تحریر کے ساتھ مصنف کی تصویر شائع کی جائے گی۔ نیز معاوضہ بھی دیا جائے گا۔ اس سلسلے میں مزید خط و کتابت کے لیے اپنا پتہ لکھا ہوا جوابی پوسٹ کارڈ ہی بھیجیں۔ (قابل اشاعت تحریروں کو واپس بھیجنا ہمارے لیے ممکن نہ ہوگا)

ہائیڈرا  
چلتے ہوئے

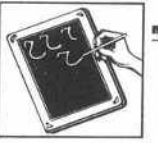


تھی۔ جب اس نے ہائیڈرا کو دیکھا تو اس کا شمار پانی کے پودوں میں کیا۔ اس کے بعد سائنسدانوں نے اس پر تحقیق کی اور خوردبین کے موجد لیوین ہک نے خوردبین کے ذریعے اس چھوٹے جاندار کا اچھی طرح مطالعہ و مشاہدہ کرنے کے بعد یہ نتیجہ اخذ کیا کہ یہ پودا نہیں بلکہ ایک حیوان ہے جس کی شکل پودے سے ملتی جلتی ہے۔

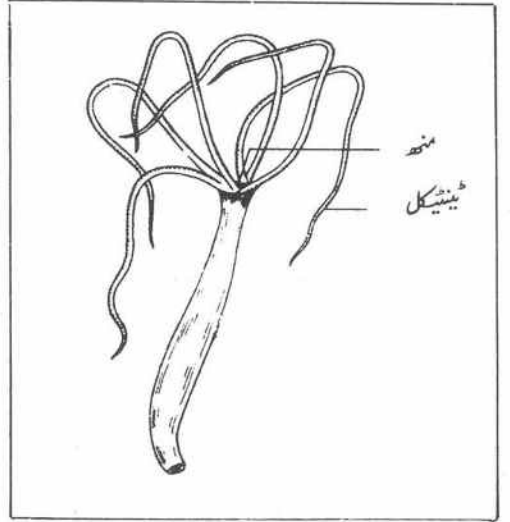
ہائیڈرا بغیر پانی کے نہیں رہ سکتا۔ اس کی شکل تلی ماہوئی ہے جس کا ایک سرا زمین یا پانی میں موجود کسی بھی چیز سے چپکا ہوتا ہے اور اوپری حصے پر گولائی میں ریشے نہادھاگے ہوتے

دنیا کے جانداروں میں پایا جانے والا ہائیڈرا کسی عجیبے سے کم نہیں ہے۔ یہ پانی میں پائے جاتے ہیں۔ یہ بہت چھوٹے اور باریک ہوتے ہیں۔ عام طور پر یہ سفید رنگ کے ہوتے ہیں۔ لیکن سفید کے علاوہ یہ رنگین بھی ہوتے ہیں۔ اگر آپ ہائیڈرا کے جسم کے ٹکڑے کر دیں تو بھی اس کی زندگی پر کوئی اثر نہیں پڑے گا کیونکہ یہ جسم کے کسی بھی کٹے حصے کو آسانی سے جوڑنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ اگر کسی ہائیڈرا کے چھ ٹکڑے کر دیے جائیں تو کچھ عرصے بعد وہ چھ نئے ہائیڈرا بن جاتے ہیں۔ ہائیڈرا کی دریافت دو لیٹر نے اٹھارویں صدی میں کی





ہیں، جن کو ٹینٹیکلس (Tentacles) کہتے ہیں۔ یہ اس کے پیر ہوتے ہیں جن کی مدد سے یہ اپنی غذا کو پکڑتے ہیں اور ایک جگہ سے دوسری جگہ جاتے ہیں۔ یہ ایک ہی جگہ چپکے رہتے ہیں جب اس پاس کے علاقے میں غذا کی کمی ہو جاتی ہے تو وہ غذا تلاش کرنے کی کوشش میں لگا رہتا ہے لیکن جب اسے کامیابی نہیں ملتی تو وہ چلنا شروع کرتا ہے۔ وہ اپنے سر کا وہ حصہ جہاں ریشے ہوتے ہیں نیچے کی طرف لے جاتا ہے اور ایسا جب تک کرتا رہتا ہے جب تک کہ اسے کوئی ٹھیک جگہ نہیں ملتی جو کہ اس کی پسند کی ہو۔



ہائیڈرا اپنے ریشے دار پاؤں کو پھیلا کر شکار کا انتظار کرتے ہیں جب ہائیڈرا کے ریشے دار پاؤں سے کوئی جانور ٹکراتا ہے تو اس وقت ہائیڈرا کے ریشے دار دھاگے فوراً اس جانور کو اپنی گرفت میں لے کر منہ میں دھکیل دیتے ہیں۔ ہائیڈرا کے جسم کے کچھ خلیوں میں زہریلے مادے ہوتے ہیں۔ ان خلیوں کی زد میں آیا ہوا جاندار زہریلے مادے کی تاب نہیں لاپتا اور بے ہوش ہو جاتا ہے، اس شکار کو ہائیڈرا آہستہ آہستہ نگل لیتا ہے جب غذا

مہضم ہونے لگتی ہے تو ہائیڈرا کا جسم سکڑنے لگتا ہے جس کی وجہ سے جسم کے اندر مہضم نہ ہونے والی غذا پر دباؤ پڑتا ہے اور وہ منہ کے ذریعے باہر نکل جاتی ہے اس طرح ہائیڈرا کا منہ نکلنے اور غیر ضروری چیزوں کو نکالنے میں مدد دیتا ہے۔ ویسے تو ہائیڈرا کبھی ختم نہ ہونے والا جاندار ہے لیکن یہ ایک حالت میں مریضی سکتا ہے۔ جب ہائیڈرا اپنا منہ ضرورت سے زیادہ کھول لیتا ہے تو اس کی موت ہو جاتی ہے۔ عام طور پر ہائیڈرا گرمی کے دنوں میں اپنی تعداد کو بڑھاتے ہیں۔

سائنسداں ہائیڈرا کے بارے میں کچھ اور رازوں کو جاننے کی کوشش کر رہے ہیں کیونکہ یہ وہ جاندار ہے جو کہ کبھی پودا اور کبھی حیوان سمجھا گیا۔ جب ہائیڈرا کے بارے میں پوری جانکاری حاصل ہو جائے گی تو قدرت کے کئی اور پوشیدہ راز واضح ہو جائیں گے۔

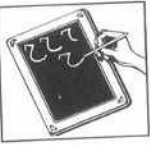


کہکشاں سلطانیہ  
1XB گورنمنٹ گرلز  
سینئر سیکنڈری اسکول  
بلبلی خانہ۔ دہلی

## آلودگی

سڑک پر چلتے چلتے ایک گاڑی کے برابر سے گزرنے پر جو دھواں ہماری ناک میں گھستا ہے اس سے ہم سبھی کو بہت جھنجھلاہٹ اور تکلیف ہوتی ہے۔ ایسے مواقع ہم سبھی کی زندگی میں روزانہ کئی مرتبہ آتے ہیں۔

یقیناً آلودگی کے طوفان نے پوری دنیا میں ایک تنبلکہ مچا دیا ہے۔ اوپر والے نے ہمارے لیے یہ خوبصورت کائنات اس



کے لیے ترسیں۔ بہاری فضا کی اوزون پرت جو ہمیں سورج کی نقصان دہ الٹرا وائلٹ شعاعوں سے بچاتی ہے، کمزور ہو رہی ہے۔ گلوبل وارمنگ یعنی پوری دنیا کے درجہ حرارت میں اضافہ جو ضرورت سے زیادہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کی وجہ سے ہو رہا ہے۔ اس سے خدشہ ہے کہ انٹارکٹیکا میں جمی ہوئی برف پگھلنے لگے گی۔ اس براعظم میں اتنی برف ہے کہ اگر وہ سب پگھل جائے تو پوری دنیا ڈوب جائے، فیصلہ انسان کے ہاتھ میں ہے کہ آنے والی نسلوں کے لیے ہم کیا چھوڑ کر جائیں گے۔



وریشہ مبین  
عبداللہ گرزبائی اسکول  
علی گڑھ

## خلائی بحبلی گھر

یہ تمام کائنات عجیب و غریب چیزوں سے بھری ہوئی ہے۔ ہم زمین پر کس طرح آئے؟ نظام شمسی کی تعمیر کس طرح عمل میں آئی؟ اس دنیا کی ابتدا کب اور کیسے ہوئی؟ یہ کچھ ضروری سوالات ہیں جو ابھی تک معتمد بنے ہوئے ہیں۔ ان سوالات کے جوابات معلوم کرنے کے لیے آدمی بار بار خلا میں جاتا ہے اور گھوم پھر کر واپس آ جاتا ہے۔ اب انسان کے دماغ میں ایک نیا خیال آیا ہے کہ وہاں پائیدار و س بنا کر بجلی پیدا کی جائے۔ حالانکہ یہ خیال کچھ عجیب سا معلوم ہوتا ہے اور ایک عام انسان کے لیے اسے مان لینا کوئی

یہ بنائی تھی کہ ہم اس کی خوبصورتی سے لطف اندوز ہوں اس کا نامزد اٹھائیں اور وہ کام کریں جس سے اس کی خوبصورتی میں چار چاند لگیں۔ مگر انسان نے اس کا وہ حال کر دیا ہے کہ لگتا ہے کہ اب وہ اپنی مزید بے عزتی برداشت نہیں کرے گی اور اس سے بدلہ لے گی۔ بلکہ کہیں کہیں تو اس نے بدلہ لینا شروع بھی کر دیا ہے۔

ایک طرف تو ہم قدرت کے بے حساب مقدار میں فصلیں لے رہے ہیں تو دوسری طرف نقصان دہ چیزیں اس میں ڈال رہے ہیں۔ اس طرح اسے دو طرفہ نقصان اٹھانا پڑ رہا ہے۔ ہم نے اپنی ضروریات کے لیے کارخانے تعمیر کیے اور ان سے نکلنے والا فضلہ ہم پانی میں، ہوا میں یا مٹی میں ملا دیتے ہیں۔ جب خطرناک چیزیں پانی میں ملتی ہیں تو پانی میں رہنے والے جانوروں کو نقصان پہنچاتی ہیں اور پانی انسان کے استعمال کے لیے بے کار ہو جاتا ہے۔ جب یہ چیزیں مٹی میں دبا دی جاتی ہیں تو زیر زمین پانی کو آلودہ کرتی ہیں۔ سب سے زیادہ خراب اثر تب ہوتا ہے جب دھواں وغیرہ ہوا میں ملتا ہے اور ہماری سانس کے ساتھ ہمارے جسم میں داخل ہوتا ہے۔ گاڑیوں سے نکلنے والا یہ زہریلا دھواں ہماری زندگی میں زہر گھول رہا ہے۔ جنگلات کو اپنی ضروریات کے لیے لگاتار کاٹنے والا انسان کب تک اپنی خیر منلے گا۔ وقتی فائدے کے لیے وہ یہ بھول جاتا ہے کہ پیڑ ہمارے لیے نہایت ضروری ہیں۔ ہوا کو صاف کرنا مٹی کو باندھے رکھنا اور بارش میں مدد کرنے کے ساتھ ساتھ یہ ہمیں خوبصورت پھول، میٹھے پھل اور دوسری کارآمد چیزیں بھی دیتے ہیں۔ ان کی اندھا دھند کٹائی سے انسان کی زندگی پر جو فرق پڑ رہا اور آنے والے وقت میں مزید شدت سے پڑے گا اس کا پوری طرح سے اندازہ شاید ابھی ہمیں نہیں ہے۔

کوئی بعید نہیں کہ ایک وقت ایسا آئے جب راجستھان کے ریگستان میں برف پڑے اور یو۔ پی۔ کے میدان بارش



لگ بھگ ۵۰۰ ٹن ہوگا۔ اس کو ایک مصنوعی سیارے کی شکل میں اس طرح جمانا پڑے گا کہ اس کی رفتار زمین کی اپنے محور پر گھومنے کی رفتار کے برابر ہوتا کہ یہ پاور ہاوس زمین کے اوپر ایک ہی جگہ ساکت رہ سکے۔ اس طرح کا پاور ہاوس بجلی کی لہروں کو زمین پر مائیکروویوز کی شکل میں بھیجے گا جہاں پر یہ آسانی سے اے سی کرنٹ میں بدل لی جائیں گی۔ اس منصوبے میں سولر سیلس کی خاص اہمیت ہے لہذا سائنسدانوں کا ارادہ ہے کہ گیلیم آرسینائیڈ کے بننے شمسی سیل استعمال کیے جائیں کیونکہ سیلی کون کے مقابلے میں دس گنا زیادہ بہتر ہیں۔ گیلیم آرسینائیڈ دیکھنے میں کھانے کے نمک کی طرح ہوتا ہے مگر بہت زہریلا ہوتا ہے اور اس کی قیمت بھی بہت زیادہ ہے۔

اگر اس طرح کا پاور ہاوس خلا میں بن جائے تو بجلی کم دالوں میں مہیا ہو سکے گی اور کارخانوں اور کسانوں کو بھی بھرپور بجلی مل سکے گی جس سے کہ پیداوار میں اضافہ ہوگا اور ہماری ترقی کرنے کی رفتار بھی بڑھ جائے گی۔ اگر اس طرح کا پاور ہاوس بنانے میں سائنسدان کامیاب ہو جائیں تو اکیسویں صدی کا یہ ایک بہت بڑا کارنامہ ہوگا۔



ریتو کوشک  
X D  
عبداللہ گزنہانی اسکول  
علی گڑھ

آسان بات نہیں لیکن ہمارے سائنسدان اس بات کو صحیح ثابت کرنے میں لگے ہوئے ہیں۔ توقع ہے کہ مستقبل میں ہماری بجلی کی ضروریات کو پورا کرنے کے لیے خلا میں بجلی بنائی جائے گی جس سے شاید بجلی کی قلت دور ہو سکے۔ دیکھ لیں تو ہمارے سورج میں بھی اتنی توانائی ہے کہ پوری دنیا اس توانائی کا استعمال اربوں سال تک آرام سے کر سکتی ہے مگر مشکل یہ ہے کہ سورج کی شعاعیں روزانہ صرف ۱۱ گھنٹے ہی ملتی ہیں۔ اگر ہم ان شعاعوں کو جمع کر لیں تو یہ ہمارے زیادہ کام آسکتی ہیں۔ خلا میں سورج کی شعاعوں کو جمع کرنے کا امکان زیادہ ہے کیونکہ اس کی روشنی خلا میں چوبیسوں گھنٹے موجود رہتی ہے۔ اس لیے ہمارے سائنس دان خلا میں سورج کی توانائی کی مدد سے بجلی بنانے کی کوشش کر رہے ہیں۔ ایسا پہلا خیال ڈاکٹر پیٹر گلینزیر کے دماغ میں ۱۹۶۸ء میں آیا تھا۔ خلا میں بجلی بنانے کے لیے صرف سورج کی شعاعوں کو شمسی بیٹریوں (سولر سیلس) پر ڈالنا پڑتا ہے اور بجلی بننا شروع ہو جاتی ہے۔

اس طرح کا ایک عام بجلی گھر پانچ ہزار میگا واٹ بجلی مہیا کر سکتا ہے جو کہ زمین پر اے سی کرنٹ کی شکل میں حاصل ہوگی۔ اس منصوبے کو مکمل کرنے کے لیے دو ہزار کروڑ ڈالر خرچ ہونے کی امید ہے لیکن یہ بھی سچ ہے کہ اتنے ہی وسائل سے خلا میں زمین کے مقابلے میں سات گنا زیادہ بجلی پیدا ہوگی۔ مطلب یہ کہ زمین پر ڈیڑھ کروڑ یونٹ پیدا ہوگی تو خلا میں ۱۱ کروڑ یونٹ۔ لیکن اب سب سے اہم اور ضروری سوال یہ اٹھتا ہے کہ اس طرح کا پاور ہاوس خلا میں کس طرح لگایا جائے۔

اس منصوبے کو پورا کرنے کے لیے سائنسدانوں نے بہت سی ترکیب سوچی ہیں۔ اس طرح کے پاور ہاوس کا وزن



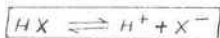
اسراع - تیز کرنا۔ رفتار فی ثانیہ۔  
رفتار میں تبدیلی کی شرح۔

ایکسلائیشن (۱) = رفتار میں تبدیلی  
اس کو عموماً میٹر فی سیکنڈ کے حساب سے ناپا اور بیان  
کیا جاتا ہے۔

ACENTRIC (اے + سین + ٹرک) ایسا غیر معمولی کروموزوم  
جس میں سینٹر و میئر نہ ہو۔ کروموزوم کے بنیم پر ایک گول، موتی نما  
بناوٹ ہوتی ہے جس کو سینٹر و میئر (سین + ٹرو + میئر) کہتے  
ہیں۔ سیل کی تقسیم کے دوران کروموزوموں کا ایک دوسرے سے  
الگ ہونا سینٹر و میئر کی مدد سے ہی ممکن ہوتا ہے۔ لہذا  
ایسینٹرک قسم کے کروموزوم سیل کی تقسیم کے دوران صحیح طور پر  
سے الگ نہیں ہو پاتے۔

ACHENE (اے + سین) ایک چھوٹا خشک پھل جو کہ اکہری  
بجہ دانی سے بنے اور جس میں صرف ایک ہی بیج ہو۔

ACID (اے + سڈ) تیزاب۔ ایک ایسا مادہ ہے جس میں  
ہائیڈروجن ہو اور جو پانی میں گھلنے کے بعد اپنے اجزاء میں منتشر  
ہو جائے اور اس طرح مثبت چارج رکھنے والا ہائیڈروجن  
آئن ( $H^+$ ) بنائے۔ اگر ہم تیزاب کو  $H^+$  لکھیں تو پانی میں  
گھلنے میں اس کی مندرجہ ذیل کیفیت ہوگی:



یہ الفاظ دیگر ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ تیزاب پانی میں گھلنے پر ہائیڈروجن  
آئن ہٹا کرتے ہیں۔ جو تیزاب پانی میں جتنے زیادہ مکمل طور پر  
منتشر ہوتے ہیں، وہ اتنے ہی تیز ہوتے ہیں۔ اسی بنا پر تیزاب  
کو تیز اور ہلکا کہا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر گندھک کا اوزونک  
تیزاب پانی میں صد فی صد منتشر ہو جاتا ہے اس لیے تیز ہے۔  
تیزاب زیادہ تر مادوں کو کاٹنے، جھلساتے یا تحلیل کرنے  
ہیں۔ ان کا ذائقہ کھٹا یا ترش ہوتا ہے۔

ACID ANHYDRIDE (اے + سڈ + این + ہائی + ڈرائیڈس)

ABSOLUTE ZERO (ایب + سو + لیوٹ + زی + رو) صفر مطلق۔  
ایسا درجہ حرارت جس پر قطعی گرمی نہ ہو، یہ ایک خیالی درجہ حرارت  
ہے جس کو پاناعلمانا ممکن ہے۔ حرارت کو ناپنے کے لیے عموماً  
سینٹی گریڈ یا فارن ہائیٹ اسکیل کا استعمال کیا جاتا ہے۔  
اس اسکیل کے صفر پر پانی برف کی شکل اختیار کر لیتا ہے تاہم  
سینٹی گریڈ اسکیل کے صفر سے نیچے بھی درجہ حرارت پایا جاتا ہے  
جس کو منفی ڈگری سینٹی گریڈ کہتے ہیں۔ مثلاً قطب شمالی پر  
درجہ حرارت منفی تیس ( $-30$ ) ڈگری ہے۔ سینٹی گریڈ اسکیل  
کے علاوہ درجہ حرارت کو ناپنے کے لیے ایک اور اسکیل کا  
استعمال ہوتا ہے جس کو کیلون (کیل + ون) کہتے ہیں۔ اور اس کا  
محض  $K$  ہے۔ اس اسکیل کے صفر کو صفر مطلق یا ایسبولوٹ  
زیر کہتے ہیں۔ ڈگری سینٹی گریڈ کے اسکیل کے حساب سے یہ منفی  
 $273.15$  ڈگری سینٹی گریڈ ہوتا ہے۔

ABYSSAL ZONE (ایب + سب + زون) سمندر کی وہ گہرائی  
جہاں روشنی بھی نہ پہنچ سکے۔ عموماً دو ہزار میٹر کی گہرائی سے  
یہ علاقہ شروع ہوتا ہے۔ سمندر کا یہ علاقہ ایک دم تاریک اور  
ٹھنڈا ہوتا ہے۔ یہاں پر پانی کا دباؤ بھی کافی ہوتا ہے تاہم خدا  
کی قدرت کے شاہکار اس گہرائی میں بھی ملتے ہیں۔ البتہ یہ  
جانور پتلے چپٹے اور موٹے جسم کے ہوتے ہیں کسی بڑے  
اثر دہے جیسے یہ بہت ہلکے ہلکے حرکت کرتے ہیں اور عام طور سے  
آنکھوں سے محروم ہوتے ہیں۔ (کیونکہ اس تاریکی میں اگر آنکھیں  
ہوتیں بھی تو بے کار ہی ہوتیں)۔

ACCELERATION (اک + سلا + رے + شن)



ایسے مادے جو پانی میں گھلنے کے بعد تیزاب بنائیں۔ مثلاً کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس جو کہ پانی میں گھلنے کے بعد کاربونک ایسڈ بناتی ہے۔

ACUSTICS (اے + کاؤس + ٹکس)

- ۱۔ آواز اور آواز کی لہروں کا علم۔
- ۲۔ عمارتوں، خاص طور سے آڈیٹوریم کی ایسی خصوصیت جس کے باعث وہاں پر آوازوں کو صاف اور واضح طور پر سنا جاسکے۔ اس کے لیے ضروری ہے کہ وہاں نہ تو گونج ہو اور نہ ہی آواز میں جھرجھراہٹ ہو۔ اس مقصد کے لیے عمارتوں کا اندرونی ڈھانچہ مخصوص ڈھنگ سے بنایا جاتا ہے۔

### بقیہ : سیکس ٹیسٹ

جیسے جیسے ریٹیسٹ مشرقی ممالک میں آتے گئے، ان کا غلط استعمال ہونے لگا اور وہ صرف پیدا ہونے والے بچے کی سیکس پتہ کرنے کا ذریعہ بن گئے۔ ہمارے ملک میں قانونی طور پر ۲۰ ہفتے تک حمل کو اسقاط کرنے کا آزادی ہے۔ اس قانون کا سہارا لے کر پہلے تو دونوں ٹیسٹ عام طور سے کیے جانے لگے اور پھر مادہ تحمل کو کھلے عام ضائع کیا جانے لگا۔ اب سوال یہ ہے کہ کیا صرف مادہ حمل کو ضائع کرنے کے لیے ان ٹیسٹوں کا کیا جانا جائز ہے؟ اس مسئلے کے بہت سے پہلو ہیں۔ ذاتی، سماجی، اخلاقی اور قانونی۔ کیا والدین کو حق ہے کہ صرف اپنی پسند کا بچہ پیدا کریں؟ کیا سماج یا سرکار کو حق ہے کہ والدین کی خواہش میں کوئی رکاوٹ ڈالے؟ یہ سب فیصلے کرنا آسان نہیں ہے کیونکہ لڑکے لڑکی کی تقریباً پیدا ہوتی ہے، بہت ساری وجوہات سے جیسے سماجی ڈھنگ، سماجی ترجیحات، سماجی مسئلے، خاندانی بناوٹ اور ذاتی ترجیحات۔

اگر ہم اپنے ملک کے سماجی ڈھانچے کا جائزہ لیں تو پتہ چلے گا کہ اس ملک میں عورت کو علم کی دیوی (سزوتی) دولت کی دیوی (کشی) اور طاقت کی دیوی (درگا) مانا گیا ہے لیکن اس کے باوجود ایک عام عورت کی حیثیت گھراور سماج میں دوسرے درجے کے شہری کی ہے۔ جہیز کی مانگ اور بڑھتی

ہوتی جہیزی اموات کی تعداد نے لوگوں کو ایک نفاذ آسان راستہ دکھا دیا ہے۔ لیکن کیا یہ واقعی ان مسائل کا حل ہے؟ دہلی میں قانون اور میڈیسن پر عالمی کانگریس ہوئی تھی، اس میں صاف طور پر اعلان کیا گیا تھا کہ محض جنس پتہ کرنے کے لیے ان ٹیسٹ کا کیا جانا غیر اخلاقی، غیر قانونی اور نامناسب ہے اور ان کو فوراً بند کرنا چاہئے۔ ان ٹیسٹ کو بند کرنے کے لیے بل پارلیمنٹ میں اچھکھک ہے اور مہاراشٹر میں تو ان ٹیسٹوں کو قانونی طور پر بند ہی کیا جا چکا ہے لیکن ال یہ ہے کہ کیا قانونی پابندی ہی کافی ہے؟ کیا صرف قانون بن جانے سے ان ٹیسٹوں پر روک لگ جائے گی؟ میرے خیال سے نہیں۔ کیونکہ جب تک ہمارے سماج میں لڑکوں کو ترجیح دینے کا رجحان جاری رہے گا اور تجارتی ذہن رکھنے والے ڈاکٹر ان کی مدد کرتے رہیں گے۔ ریٹیسٹ عین قانونی طور سے ہوتے رہیں گے۔ وقت کا تقاضا ہے کہ طبی رضا کار اور خواتین کی تنظیمیں آگے آئیں اور عوام کو حقائق سے آگاہ کریں۔

اس مسئلے کا حل قانونی نہیں بلکہ سماجی اور اخلاقی ہے اگر لڑکیوں کو سماج میں برابر کا درجہ ملے گا، ان کی تعلیم و تربیت پر برابر توجہ دی جائے گی اور جہیز کی لعنت ختم ہوگی تو یہ مسئلہ اپنی موت آپ مر جائے گا۔



# سر درِ اعظم

سائنس  
انسائیکلو پیڈیا

سر دی کے علاوہ تیز رفتار ہوائیں انسان کا چلنا محال کر دیتی ہیں اور ان ہواؤں کی رفتار ۲۴۰ کیلو میٹر فی گھنٹہ تک پہنچتی ہے۔ اس رفتار کا اندازہ آپ اس طرح لگالیں کہ اچھی گزشتہ دنوں آندھرا پردیش کے جن علاقوں میں طوفان آیا تھا جس سے کافی نقصانات ہوئے ہیں، اس میں ہوا کی رفتار صرف لگ بھگ ۱۰۰ کیلو میٹر فی گھنٹہ تھی۔ اس کے علاوہ مستقل برف باری کی وجہ سے پناہ گاہوں کے دروازے اور تمام راستے بند ہونے کا اندیشہ رہتا ہے۔ اس لیے مستقل برف صاف کرنے کا سلسلہ جاری رکھنا پڑتا ہے۔ اس کام کے لیے بہت بڑی بڑی بلڈوزر کی قسم کی مشینیں ہوتی ہیں جنہیں اسنو کیٹ (SNOW CAT) کہا جاتا ہے، ان کا انجن اور ان میں چلنے والا پٹرول ایسا بنایا جاتا ہے کہ وہ اتنے کم درجہ حرارت پر چمے بغیر کام کرتا ہے۔

## منجمد خزانہ

یہ براعظم دنیا کے بالکل جنوب میں واقع ہے اگر آپ گلوب پر نظر ڈالیں تو دنیا کی بالکل چھت پر ایک نواح کی مانند یہ براعظم موجود ہے جس نے گلوب کے اوپری حصے کو ڈھک کھا ہے۔ یہ پانچواں سب سے بڑا براعظم ہے جو ۴۷ لاکھ مربع کیلو میٹر میں پھیلا ہوا ہے جو لگ بھگ امریکا سے دو گنا بڑا علاقہ ہے۔ اس براعظم کا ۹۹ فی صد حصہ مستقل برف سے ڈھکا رہتا ہے۔ بقیہ ایک فی صد سرد سمندر کا ہے۔ کل دنیا کی ۹۰ فی صد برف صرف اسی براعظم پر پائی جاتی ہے۔ یہ برف کی پرتیں کسی کسی کیلو میٹر موٹی ہیں۔ اوسطاً برف کی تہ ۸۰۰ میٹر موٹی پائی جاتی ہیں

آپ یقیناً عمر کے کسی حصے میں وہ کہانیاں ضرور سنی ہوں گی جس میں اس سرزمین کا ذکر ہوتا ہے کہ جہاں آدھا سال دن رہتا ہے اور آدھے سال رات۔ وہاں رہنے والی شہزادی بھی اس مناسبت سے چھوٹا ہوتی رہتی ہے اور بقیہ دن جاگتی ہے یہ تو کہانیوں کی باتیں تھیں لیکن حقیقت کی دنیا بھی زیادہ مختلف نہیں ہے۔ قطب جنوبی ایک ایسا ہی خطہ ہے جہاں اپریل سے نومبر تک سردیاں رہتی ہیں، اس دوران یہاں مکمل تاریکی رہتی ہے جو اتنی شدید ہوتی ہے کہ آپ کو سفید اور چمکدار برف بھی نظر نہیں آئے گی، کہیں سے روشنی کی ایک کرن بھی نہیں آتی۔ اس دوران یہاں کا اوسط درجہ حرارت نقطہ انجماد سے ۳ ڈگری نیچے رہتا ہے! یہی نہیں آپ حیران نہ ہوں، یہ تو اوسط ہے ورنہ جیسے ہمارے یہاں شدید سردی میں درجہ حرارت مزید گر جاتا ہے۔ اسی طرح قطب جنوبی پر یہ کم ہوتا رہتا ہے اور اب تک کے سب سے سرد وقت میں یہ نقطہ انجماد سے ۸۸ ڈگری نیچے تھا (یعنی ۸۸ -) یہ اب تک دنیا کا سب سے کم درجہ حرارت ہے جو کہیں بھی نوٹ کیا گیا ہے۔ اس سردی کا تصور بھی محال ہے۔ نومبر کے آخر سے اس کالی رات کے افق پر سفیدی نمودار ہوتی ہے یہ وہاں کی گریزون کا پیغام لاتی ہے۔ لیکن یہ یاد رہے کہ وہاں کی گرمی بھی ہمارے ملک کی شدید سردی سے زیادہ سرد ہوتی ہے، گرمیاں وہاں پر دسمبر سے مارچ تک چلتی ہیں اور اس دوران وہاں مستقل روشنی رہتی ہے۔ یہ روشنی اگرچہ زیادہ تیز نہیں ہوتی لیکن برف کی چمکدار سطح سے منعکس ہو کر یہ آنکھوں کو غیر کرتی ہے۔ تمام ممالک کی مہمات انہی دنوں میں اس خطے پر آتی ہیں یہاں شدید





کا اور خاص طور سے جنوبی علاقوں کا موسم کنٹرول ہوتا ہے۔ اس لیے یہاں موسمیات سے متعلق تحقیقات بہت تفصیل سے کی جاسکتی ہیں، اس کے علاوہ نقل، ماحول اور نظام انسانی پر سردی کے اثرات سے متعلق کافی تحقیقات یہاں ہو رہی ہیں قطب جنوبی کی لحاظ سے نقطہ بڑھتی ہوئی اہمیت سے یہ بات عیاں ہو رہی ہے کہ مستقبل میں نسل انسانی کی کافی توقعات اس سے وابستہ ہونگی۔ دنیا کے کچھ ترقی یافتہ ممالک نے سب سے پہلے یہاں تحقیقات شروع کی تھیں لیکن چونکہ یہ علاقہ کسی بھی طاقت کی ملکیت نہیں ہے اس لیے یہ احساس ہو کہ یہاں پر سب کو جانے کی اور تحقیقات کی اجازت ہو۔ اب تک ہندوستان کو شامل کر کے ۱۴ ممالک کی ہیں اس سرد براعظم پر سرگرداں ہیں۔ بڑی طاقتوں کی اجارہ داری سے بچانے کے لیے یکم دسمبر ۱۹۵۹ء کو ایک معاہدے (ANTARCTICA TREATY) پر ۱۲ ممالک نے دستخط کیے۔ یہ ممالک ارجنٹینا، آسٹریلیا، امریکا، بیلجیم، برطانیہ، چلی، فرانس، جاپان، نیوزی لینڈ، ناروے، جنوبی افریقہ اور روس ہیں۔ اس معاہدے کا اطلاق ۲۳ جون ۱۹۶۱ء سے ہوا ہے اور اس میں یہ طے پایا ہے کہ قطب جنوبی کو پُر امن مقاصد کے لیے استعمال کیا جائے گا کوئی فوجی یا ایٹمی کارروائی نہیں ہوگی اور اس کے دروازے ہر ملک کی تحقیقاتی ٹیموں کے لیے کھلے ہوں گے۔ بعض پولینڈ بھی اس معاہدے میں شریک ہو گیا اور ۱۹۸۶ء میں اسے اس کا مکمل ممبر بنایا گیا۔ ہندوستان اور برازیل کو ستمبر ۱۹۸۳ء میں اس معاہدے کا مشر ممبر بنایا گیا ہے۔ لیکن باوجود اس معاہدے کے کچھ بڑی طاقتیں کوشاں ہیں کہ اس براعظم کے معدنیات اور دیگر خزانوں پر اپنا قبضہ جما سکیں یا دوسرے ممالک کو وہاں کام نہ کرنے دیں فی الحال یہ مسئلہ اقوام متحدہ کے سامنے پیش ہے اور اس کے اگلے اجلاس میں اس پر بحث متوقع ہے۔ ہندوستان کا شروع سے یہی موقف رہا ہے کہ اس سر زمین پر سب کا ایک ہی حق ہونا چاہیے۔ اگر اقوام متحدہ اس مسئلے کو حل نہ کر سکی تو (باقی صفحہ پر)

لیکن کہیں کہیں پر لگ بھگ ۵۰۰ میٹر موٹی برف کی پرتیں پائی گئی ہیں۔ اس براعظم کے وسط میں پہاڑی سلسلے ہیں جو ۱۹۰۰ میل لمبے ہیں۔ یہ اس سر زمین کو شمالی اور جنوبی حصوں میں تقسیم کرتے ہیں۔ اس کو چاروں طرف سے بحر الکاہل (PACIFIC) اور بحر ہند نے گھیر رکھا ہے جو کہیں کہیں پورے کئی میل گہرے ہیں۔ ان پہاڑوں کی موجودگی سے قدرتی طور پر سائنس دانوں کو ریشک ہو کہ ان پہاڑوں میں یقیناً معدنیات ہوں گی۔ تحقیقات سے پتہ لگا ہے کہ ان پہاڑوں میں انٹی مونی (ANTIMONY) کروم (CHROMIUM) تانبے، سونے، جست، مولیبدینیم (MOLYBDENUM) ٹن اور زنک (ZINC) کے ذخائر ہیں۔ اس کے علاوہ کوئلہ کافی مقدار میں موجود ہے۔ لیکن ان معدنیات کو فی الحال تجارتی فائدے کے ساتھ نہیں نکالا جاسکتا کیونکہ وہاں کے خراب موسم کے باعث ان کی کھدائی بہت مشکل ہوگی اور پھر ان کو لے کر آنے میں بھی کافی خرچہ ہوگا مگر سائنس دانوں کا خیال ہے کہ ہو سکتا ہے مستقبل میں یا تو ضرورت اتنی بڑھ جائے یا پھر کان کنی کے ایسے طریقے ایجاد ہو جائیں کہ ان خزانوں کو بھیجی بنی نوع انسان کے فائدے کے لیے استعمال کیا جاسکے۔ زندگی کے آثار ان علاقوں میں بہت کم پائے جاتے ہیں خشک برقیے علاقوں میں تو زندگی مفقود ہے لیکن اطراف میں جو سمندر ہیں ان میں اور ان کے کناروں پر کچھ کپڑے، پودے اور پنگوئن (PENGUIN) پائی جاتی ہیں۔ ان سمندروں میں ایک خاص قسم کے جھینگے بہت افراط سے ہوتے ہیں جن کو کرل (KRILL) کہتے ہیں ان میں پروٹین بہت ہوتی ہے اور مستقبل میں توقع ہے کہ یہ ہماری پروٹین کی ضروریات کو پورا کریں گے جاپان، روس اور دیگر کئی ممالک ان کا شکار کر رہے ہیں۔ اس تجارتی پہلو کے علاوہ قطب جنوبی کا تحقیقی پہلو بھی بہت اہم ہے۔ اس براعظم سے تمام دنیا

رسالہ دیکھ کر بے حد خوشی ہوئی۔ رامپور آکر رسالہ پڑھا تو دل نے بے ساختہ داد دی۔ اللہ نظر بد سے محفوظ رکھے۔

آپ کے رسالہ کی میرے نزدیک خصوصیت یہ ہے کہ سہ ماہی "سائنس کی دنیا" علمی مضامین مخصوص اہل علم کے لیے شائع کرتا ہے جبکہ آپ کا رسالہ عمومیت سے سب کا خیال رکھتا ہے بلکہ نو نھالان وطن کی سائنسی ساخت و پرداخت میں "سائنس" ہاڑی لے جائے گا۔ سالانہ چندہ بھجوا رہا ہوں شمارہ نمبر ۲ سے خرید رہا بنالیں۔

محترم بھائی اسلم پرویز صاحب  
سلامت رہو!

والسلام مخلص  
ڈاکٹر شعائر اللہ خاں، رام پور (پوپی)

محترمی و مکرمی صدر انجمن فروغ سائنس۔ السلام علیکم  
ہفت روزہ نئی دنیا ۳۱ تا ۶ جنوری میں سائنسی ماہنامہ کا اجراء پڑھ کر بہت خوشی ہوئی۔ اردو زبان میں سہ ماہی "سائنس کی دنیا" ہی ایک پرچہ ہے۔ اس کمی کو آپ پورا کر رہے ہیں۔ اللہ تعالیٰ سے دعا ہے کہ آپ کی کاوش قبول فرمائے اور رسالہ ترقی کے منازل طے کرے۔ اسماعیل یوسف۔ بیلگام۔ کرناٹک

گیارہویں عالمی کتاب میلے کی وساطت سے ملاقات کا ثمر حاصل ہوا اور آپ کی پہلی کاوش "سائنس اردو ماہنامہ" کی صورت میں دیکھنے کا موقع ملا۔ آج کے سائنسی دور میں یہ ماہنامہ اردو سمجھے اور پڑھنے والوں کے لیے نہایت اہم اور مفید ثابت ہوگا۔ انشاء اللہ  
آپ کا مصفون "ایڈز کے بڑھتے قدم" بروقت اور کافی معلوماتی ہے اگرچہ تاریخی اعتبار سے کچھ خامیاں بھی نظر آئیں۔ ایڈز کا غیر فطری جنسی عمل (یعنی ہم جنسی) سے تعلق کو بالکل ہی نظر انداز کیا گیا ہے حالانکہ جہاں تک میری تھوڑی بہت جانکاری کا تعلق ہے، ایڈز کا آغاز اسی بکروہ فعل سے ہوا جسے مغربی تہذیب نے جائز قرار دیا۔ سبز بندر مفروضہ تو محض امریکیوں کی ایک ذہنی اختراع تھی تاکہ اس خطرناک بیماری کی اصل وجہ کا الزام بھی غریب ممالک کے سرخپو دیں اور خود ان کی اپنی جنسی بے راہ روی پر آنکھ نہ آنے پائے۔

برادر اسلم پرویز صاحب۔ سلام خلوص!  
"سائنس" دیکھا اور بار بار دیکھا۔ دیکھا سے مراد یہ نہیں کہ محض سرسری سی نظر ڈالی ہو۔ جتنا حصہ دیکھ چکا ہوں، قابل ستائش ہے۔ بالکل مختصر تعریف یہ ہے کہ "آفتاب آمد دلیل آفتاب" اردو زبان میں سائنس کے سیکرین کی اہمیت و افادیت سے انکار نامکن نہیں اور اس اعتبار سے آپ کے ادارہ "انجمن فروغ سائنس" کی یہ کوشش نہایت مستحسن اور قابل داد ہے۔ خدا آپ کو استقامت بخشے۔ میرے خلوص امیدوں کے ساتھ۔

چونکہ اردو پڑھنے والوں کی اکثریت مسلمان ہے۔ اسی لیے تاریخی نقطہ نظر سے قوم کو طوطا کا ذکر بھی لازمی تھا۔ وہ قوم بھی ہم جنسی کا شکار ہو کر عذاب الہی کی وجہ سے نیست و نابود کر دی گئی۔ اور اگر بروقت احتیاطی تدابیر اختیار نہ کی جائیں تو شاید اکیسویں صدی کے انسان پر ایڈز کے مہیب بادل ایک طوفان ہی ثابت ہوں گے۔  
خیر اندیش غلام رسول شعبہ طبقاتی و کوری کالج سو پور جھونگیر

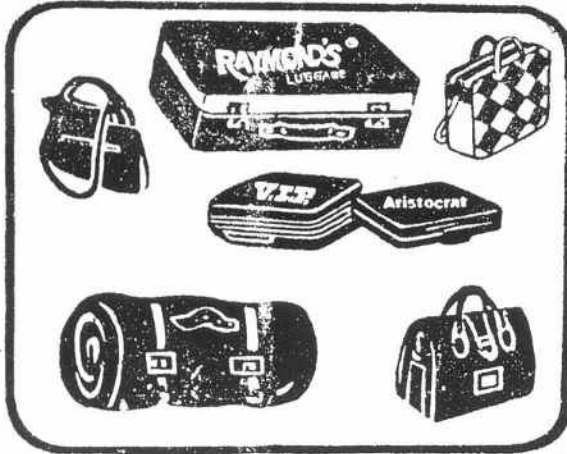
ڈاکٹر جوہر قاضی  
نئی دہلی

عزیز اسلم پرویز صاحب۔ السلام علیکم  
ماہنامہ "سائنس" نکالنے پر مبارکباد قبول کریں۔ عالمی کتابیں

## بقیہ : جادوئی سیاہی

ایک دلچسپ تجربہ کیا جاسکتا ہے۔ پٹاشیم نائٹریٹ کا سلوشن بنا کر اس سے کسی بھی سادے کاغذ پر موٹی موٹی تحریر اس طرح لکھیں کہ سبھی الفاظ ایک دوسرے سے جڑے ہوئے ہوں یعنی یا تو اردو کا کوئی لمبا سا لفظ جیسے ”سلسلہ“ یا ”قسط ظنیہ“ لکھئے یا پھر انگریزی کا کوئی لمبا سا لفظ اس طرح لکھیں کہ سبھی حرف ایک دوسرے سے جڑے رہیں۔ تحریر کو خشک ہونے دیں پھر لفظ کے کسی ایک کنارے پر پاجس سے آگ دکھائیں۔ آپ دیکھیں گے کہ جہاں جہاں آپ نے لکھا تھا وہاں آگ کانٹھا سا شعلہ نیری سے دوڑ جاتا ہے۔ اس طرح آپ کا لکھا ہوا لفظ جلے ہوئے کاغذ کی شکل میں ظاہر ہوتا ہے۔ اس تجربے کو کرتے وقت یہ خیال رکھیں کہ لفظ مٹا موٹا لکھیں، کاغذ کے بڑے ٹکڑے پر لکھیں اور لکھے ہوئے لفظ کو آگ دکھاتے وقت محتاط رہیں کہ آپ کے ہاتھ

یا اس پاس کی کوئی چیز نہ جل جائے۔  
یہ سب تجربے تو گرم ہونے پر ظاہر ہوتی ہیں۔ آئیے آپ کو ایسی خفیہ سیاہی بتائیں جو کہ کیلے ہونے پر ظاہر ہوتی ہے۔ سیمتھ نائٹریٹ کی مدد سے اگر آپ کچھ لکھیں تو آپ کو وہ نظر نہیں آئے گا لیکن جیسے ہی آپ کاغذ کو گیلا کریں گے تحریر نظر آنے لگے گی۔ اگر آپ کے پاس ان میں سے کوئی سا بھی کیمیائی مرکب نہیں ہے تو آپ مایکس نہ ہوں۔ ہم آپ کو جادوئی سیاہی بنانے کی ایک بہت آسان ترکیب بتاتے ہیں۔ لیمو کے عرق یا پیاز کے عرق سے اگر آپ کاغذ پر کچھ لکھیں تو وہ نظر نہیں آئے گا لیکن اگر آپ کاغذ کو گرم کریں تو خفیہ تحریر نظر آنے لگے گی۔  
کہئے۔ اب تو آپ یہ تجربہ کر ہی سکتے ہیں۔ ضرور کیجئے لیکن احتیاط کے ساتھ۔ یاد رکھئے کہ کیمیائی مرکبات کو احتیاط سے استعمال کرنا چاہئے اور بعد میں ہاتھ صفائی سے دھو لینا چاہئے۔



کبھی بھی آئیں۔  
خالی ریٹ معلوم کر کے جائیں  
لینا نہیں، لینا چاہے جہاں سے

ایک ریٹ کی دوکان

دانش انسٹریٹ پرائیزز  
2 مینا بازار ہوٹل لائن جامع مسجد دہلی

# 1993

JANUARY							FEBRUARY							MARCH							APRIL						
S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S
31					1	2	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6						1	2	3
3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13	7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10
10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20	14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17
17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27	21	22	23	24	25	26	27	18	19	20	21	22	23	24
24	25	26	27	28	29	30	28							28	29	30	31				25	26	27	28	29	30	

MAY							JUNE							JULY							AUGUST						
S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S
30	31					1	6	7	8	9	10	11	12	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8	13	14	15	16	17	18	19	11	12	13	14	15	16	17	8	9	10	11	12	13	14
9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19	18	19	20	21	22	23	24	15	16	17	18	19	20	21
16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26	25	26	27	28	29	30	31	22	23	24	25	26	27	28
23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30											29	30	31				

SEPTEMBER							OCTOBER							NOVEMBER							DECEMBER							
S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	
					1	2	31					1	2	1	2	3	4	5	6							1	2	3
5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13	5	6	7	8	9	10	11	
12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20	12	13	14	15	16	17	18	
19	20	21	22	23	24	25	17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27	19	20	21	22	23	24	25	
26	27	28	29	30			24	25	26	27	28	29	30	28	29	30					26	27	28	29	30	31		

# 1994

JANUARY							FEBRUARY							MARCH							APRIL						
S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S
30	31					1				1	2	3	4	5				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12	6	7	8	9	10	11	12	10	11	12	13	14	15	16
9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19	13	14	15	16	17	18	19	17	18	19	20	21	22	23
16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26	20	21	22	23	24	25	26	24	25	26	27	28	29	30
23	24	25	26	27	28	29	27	28						27	28	29	30	31			28	29	30				

MAY							JUNE							JULY							AUGUST						
S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S
1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4	31					1	2	1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13
15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20
22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25	17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27
29	30	31					26	27	28	29	30			24	25	26	27	28	29	30	28	29	30	31			

SEPTEMBER							OCTOBER							NOVEMBER							DECEMBER							
S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	
					1	2	30	31				1		1	2	3	4	5								1	2	3
4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12	4	5	6	7	8	9	10	
11	12	13	14	15	16	17	9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19	11	12	13	14	15	16	17	
18	19	20	21	22	23	24	16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26	18	19	20	21	22	23	24	
25	26	27	28	29	30		23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30				25	26	27	28	29	30	31	

# 1995

JANUARY							FEBRUARY							MARCH							APRIL						
S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S
1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4					1	2	3	4	30					1
8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11	5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8
15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18	12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15
22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25	19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22
29	30	31					26	27	28					26	27	28	29	30	31		23	24	25	26	27	28	29

MAY							JUNE							JULY							AUGUST						
S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S
	1	2	3	4	5	6					1	2	3	30	31				1		6	7	8	9	10	11	12
7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8	13	14	15	16	17	18	19
14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17	9	10	11	12	13	14	15	20	21	22	23	24	25	26
21	22	23	24	25	26	27	18	19	20	21	22	23	24	16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26
28	29	30	31				25	26	27	28	29	30		23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30	31		

SEPTEMBER							OCTOBER							NOVEMBER							DECEMBER						
S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S
					1	2	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4				31					1	2
3	4	5	6	7	8	9	8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25	17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30	29	30						26	27	28	29	30			24	25	26	27	28	29	30



March :1994  
R. N.I. REGN. NO.  
POSTAL REGN. NO. :

Single Copy : Rs. 8.00  
Annual Subscription : Rs.80.00

URDU **SCIENCE** MONTHLY  
INDIA'S FIRST POPULAR SCIENCE MONTHLY PUBLISHED IN URDU

This Popular science monthly has been designed to cater to the needs of :

- \* Over 20 Lakh students of 25,000 Urdu-medium schools spread all over the country.
- \* Lakhs of students of *Deenee Madaaris & Maktabas*.
- \* All the Urdu-knowing masses spread all over the country, particularly in Andhra Pradesh, Bihar, Gujarat, Jammu & Kashmir, Karnataka, Maharashtra, Orissa, Uttar Pradesh & West Bengal.

It's not just a magazine - It's a MOVEMENT initiated to introduce, popularise and strengthen science teaching, awareness and temperament in Urdu-knowing people of India.

Strengthen Our Hands Join  
**ANJUMAN FAROGH-E-SCIENCE (REGD.)**  
(ORGANISATION FOR SCIENCE PROMOTION)  
**Subscribe & Contribute to the Magazine**

Advertise your products in the magazine, contribute for a good cause and send your message to lakhs of readers—Remember it is a very unique & First Popular Science Urdu monthly of the country—hence it is well received, and widely read in every nook & corner of the country.

March :1994  
April :1994  
May :1994  
June :1994  
July :1994

August :1994  
September :1994  
October :1994  
November :1994  
December : 1994

Address for correspondence:  
665/12, Zakir Nagar  
New Delhi-110025